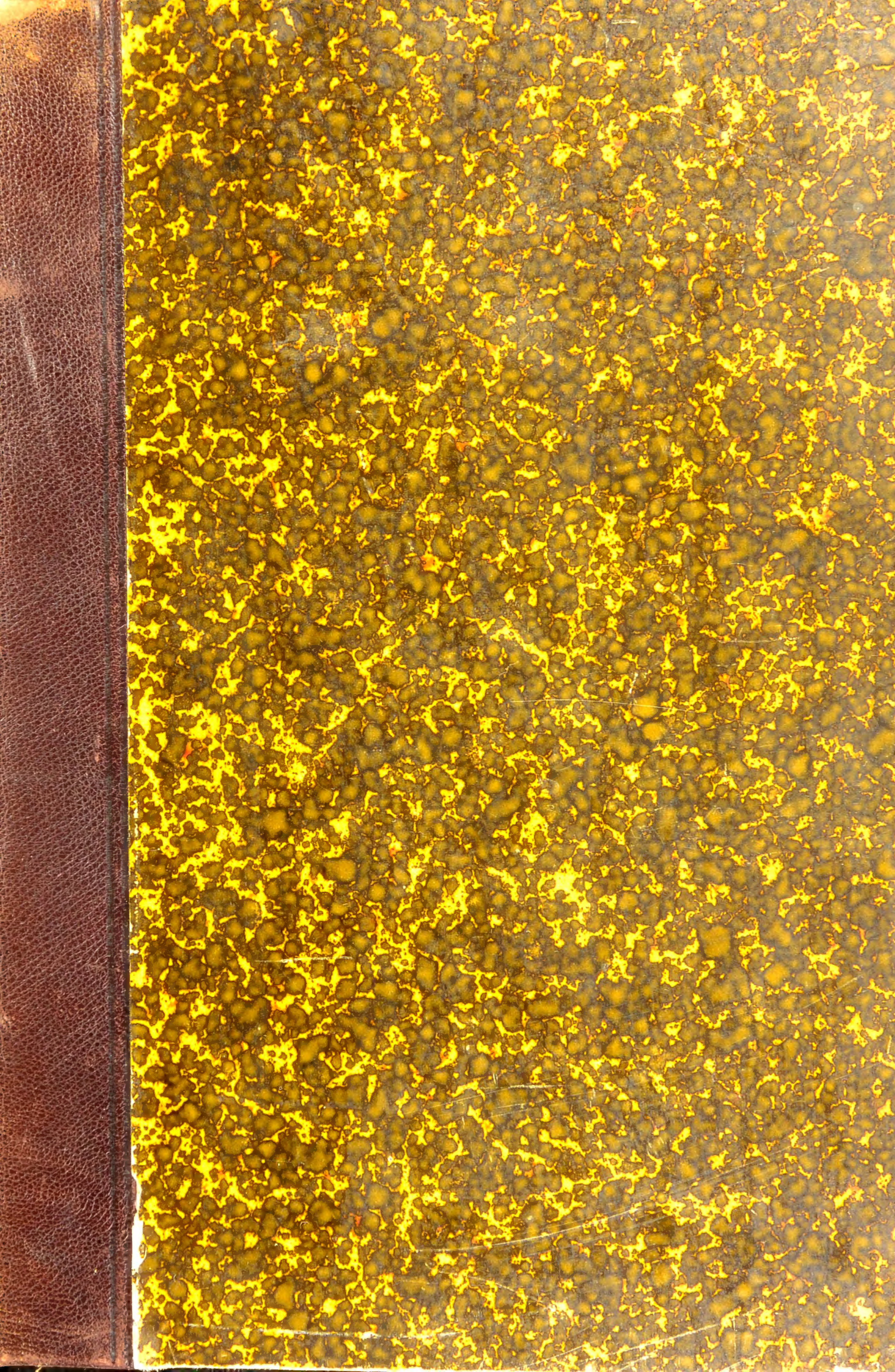
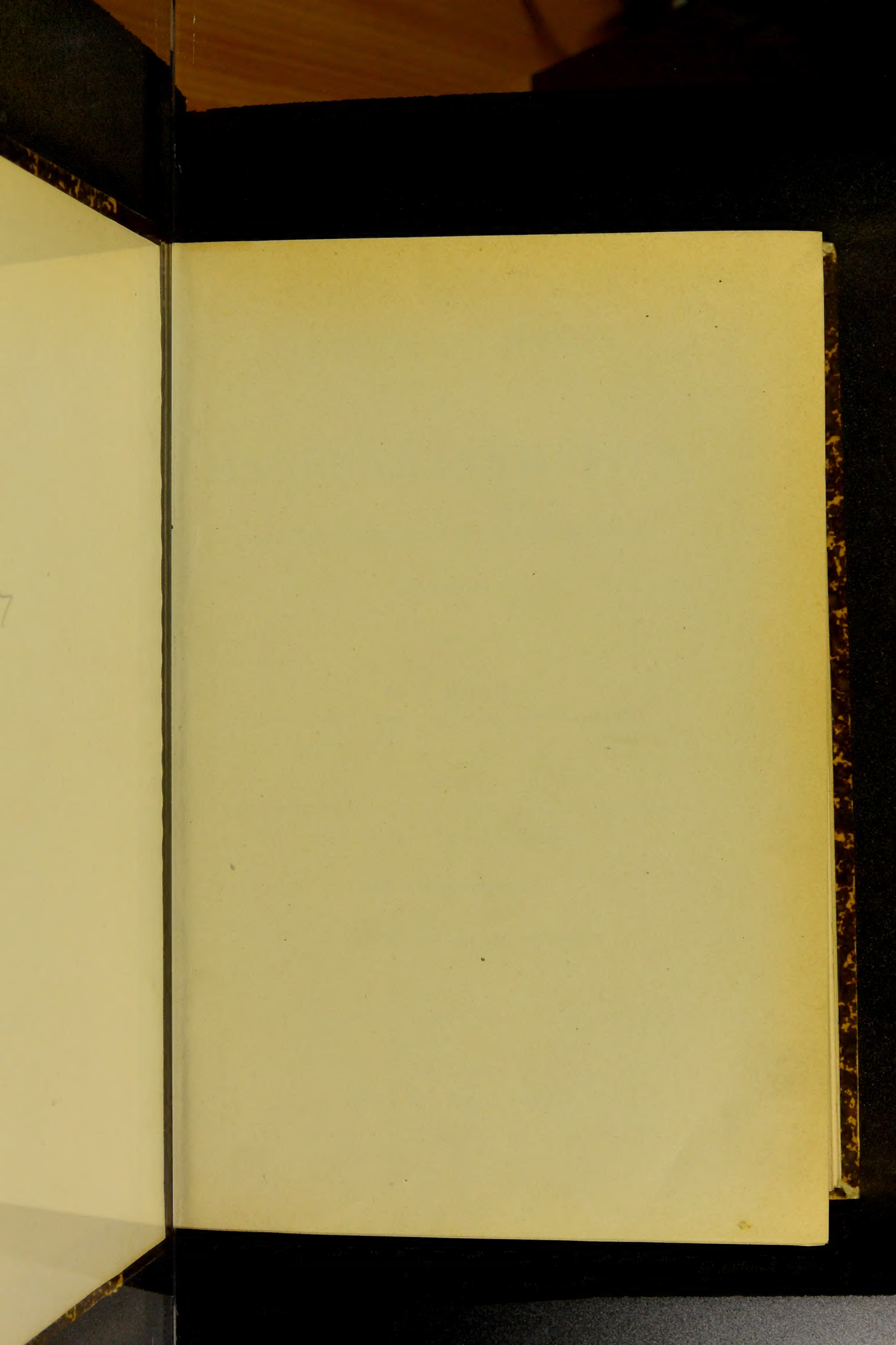








DIAGNOSTIK UND THERAPIE

DER

MAGENKRANKHEITEN.

NACH DEM HEUTIGEN STANDE DER WISSENSCHAFT

BEARBEITET

VON

Dr. I. BOAS,

SPECIALARZT FÜR MAGEN- UND DARMKRANKHEITEN IN BERLIN.

I. THEIL.

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK UND THERAPIE DER MAGENKRANKHEITEN.

MIT 28 HOLZSCHNITTEN.

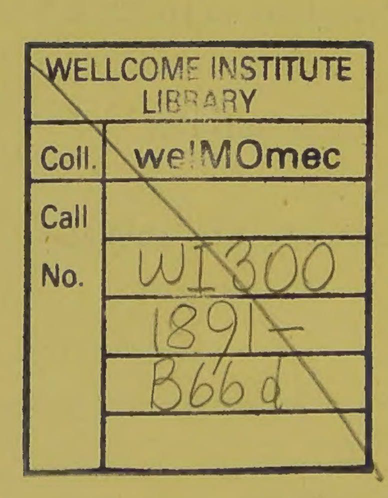
ZWEITE NEU BEARBEITETE AUFLAGE.

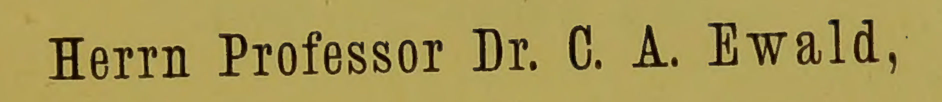
LEIPZIG.

VERLAG VON GEORG THIEME.

1891.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY


WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY
Coll.
welMOmec
Call
No.
WI300
1891
B66d



Herrn Professor Dr. C. A. Ewald,

dirigirendem Arzt am Augusta-Hospital in Berlin

als Zeichen

dankbarer Verehrung

vom

Verfasser.



Vorrede zur ersten Auflage.

Die folgenden Blätter verdanken ihre Entstehung einem mir seitens meiner Zuhörer in den practischen Cursen wiederholt geäusserten Wunsche nach einer kurzen, zusammenfassenden Darstellung der modernen Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten.

Wenn ich mich nach längerem Zögern zu der Herausgabe derselben entschlossen habe, so leitete mich hierbei zugleich die erfreuliche Wahrnehmung, dass diesem Gebiete auch von vielen älteren, mit den neueren Untersuchungs- und Behandlungsmethoden nicht vertrauten Aerzten ein nachhaltiges und ernstes Interesse entgegengebracht wird.

So wendet sich denn die Darstellung in Form und Inhalt wesentlich an den Practiker, dem sie in möglichster Knappheit und doch Vollständigkeit die Errungenschaften der neueren diagnostischen und therapeutischen Methoden, die wir mit Stolz als Frucht deutscher Arbeit und deutschen Fleisses bezeichnen können, vorzuführen sich zur Aufgabe gestellt hat.

Als Arzt mit den Bedürfnissen der Praxis vertraut und durch meine Collegen auf diejenigen Momente hingewiesen, die dem den klinischen Hörsälen Entrückten am Meisten abhanden gekommen, habe ich theoretische Erörterungen und Hypothesen, soweit sie nicht zum Verständniss einzelner Vorgänge nothwendig erschienen, thunlichst von der Darstellung fernzuhalten gesucht.

Ausser an den Arzt, der bei dem Uebermass der an ihn herantretenden Ansprüche nicht die Zeit hat, der mannigfach zerstreuten Literatur eine genügende Aufmerksamkeit zu widmen und den Fortschritten derselben gleichmässig zu folgen, wendet sich das Buch auch an alle diejenigen, welche theils gebend, theils empfangend dem Gebiete vertrauter gegenüberstehen. Die letzteren werden finden, dass die Darstellung keine sklavische Anlehnung an »berühmte Muster« in sich schliesst, sondern fast überall einen eigenen, durch unbefangene mehrjährige Beobachtung erworbenen Standpunkt einnimmt. Mag derselbe auch nicht überall zutreffen und mag, woran ich nicht zweifle, der nimmer rastende Forschungstrieb Manches was uns heute gesichert scheint, wieder umstossen, ich bescheide mich nach dem Grundsatze »in magnis voluisse satis«!

Möge es mir im Sinne dieser Grundsätze gelungen sein, auch durch die folgenden Blätter das Interesse für die Krankheiten der Verdauungswerkzeuge, dieser eigentlichen Domäne des ärztlichen Wirkens und Schaffens, weiter zu erwecken und anzufachen.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Sanitätsrath Dr. S. Guttmann in Berlin für die mannigfachen Anregungen und practischen Winke bei der Abfassung dieses Buches meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Berlin, im Juli 1890.

Der Verfasser.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Bei der Bearbeitung der zweiten Auflage war es mein Bestreben, das Material einer erneuten Durchsicht zu unterwerfen und den durch fremde und eigene Forschungen gewonnenen Fortschritten gemäss umzugestalten. Hierbei hat der Abschnitt über »allgemeine Therapie« eine wesentliche Erweiterung erfahren, womit ich einerseits manchen mir von privater Seite gegebenen Anregungen entsprochen, andererseits die vielfach verbreitete Ansicht widerlegt zu haben hoffe, als ob von den Fortschritten in der Diagnostik der Verdauungskrankheiten die Therapie bisher keinen wesentlichen Nutzen gezogen habe. Wer freilich den Fortschritt in der Lehre von den Digestionskrankheiten lediglich in der Beurtheilung des Chemismus erblickt, wer sein Schlussresumé, wie es vielfach nicht allein gehört, sondern auch gedruckt wird, auf das Plus oder Minus an Salzsäure im Mageninhalt aufbaut, dem wird sowohl die Diagnostik als auch die Therapie dieser Disciplin stets ein Buch mit sieben Siegeln bleiben.

Wenn immerhin die chemischen Errungenschaften der letzten Jahre einen breiteren Raum in den folgenden Blättern einnehmen als die physikalischen, so soll hierdurch keineswegs der Eindruck erweckt werden, als bilden die letzteren nur einen Appendix: im Gegentheil, hier wie überall in der klinischen Medicin ergänzen sich beide wechselseitig, ja die physikalischen Methoden haben durch den Ausbau der

functionellen Diagnostik einen Grad der Sicherheit und Exactheit gewonnen, wie er für die übrigen Höhlenorgane erst noch zu erreichen ist.

Dem ersten Theil des Buches soll binnen Jahresfrist der zweite: die specielle Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten, folgen. Ein dritter Theil, die Darstellung der Darmkrankheiten behandelnd, soll das Werk zum Abschluss bringen.

Berlin, im August 1891.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.



Einleitung.

Die Diagnostik der Magenkrankheiten gehört zu den schwierigsten Abschnitten der inneren Pathologie, obgleich sich dieselbe seit den frühesten Anfängen der Heilkunde eines besonderen Interesses erfreute. Anatomie und Physiologie haben im Laufe vieler Jahrhunderte die grössten Wandlungen erfahren, von denen die Lehre von den krankhaften Störungen des Digestionsapparates nicht unberührt bleiben konnte. Aus einem Gemisch von Falschem und Richtigem, von Irrlehren und lange Zeit hindurch als Dogmen geltenden Phantasmen hat die neuere Medicin das Wahre und Brauchbare herausgeschält und der Diagnostik zugänglich gemacht.

Die moderne Zeit knüpft an den epochemachenden Ausbau der physikalischen Methoden, die Percussion und Auscultation an, durch welche unsere Anschauungen über die Lage und Grösse des kranken Magens werthvolle Aenderungen und Verbesserungen erfuhren. Indessen blieb der Erfolg dieser Bestrebungen im Ganzen weit hinter dem auf dem Gebiete der Herz- und Lungenkrankheiten zurück. Die Verwirrung, die bis dahin in der Nosologie geherrscht hatte, wurde wenig gemindert, wie sich denn auch bis in die neueste Zeit hinein die Trugschlüsse einer ausschliesslich auf die physikalischen Ergebnisse begründeten Lehre deutlich verfolgen lassen.

Die Einführung der Magensonde durch Leube, die Anwendung der Magenpumpe durch Kussmaul und die sich daran knüpfenden Ergebnisse sind weitere Marksteine in der Geschichte der Diagnostik der Magenkrankheiten. Hierdurch erhielt die klinische Richtung gegenüber der bisherigen, wenig befriedigenden pathologisch-anatomischen eine neue Directive; es entwickelte sich die Methode der functionellen Diagnostik. Eine grosse Reihe von Gelehrten hat sich in erfolgreicher Weise an dem Ausbau des durch Leube's und Kussmaul's Arbeiten geschaffenen Fundamentes betheiligt, und es

ist hierdurch eine nicht geringe Zahl neuer umgestaltender Gesichtspunkte geschaffen worden, die bereits heute als gesicherter Besitz unseres ärztlichen Könnens betrachtet werden dürfen. Hierbei hat sich freilich die anfänglich etwas sanguinisch hervortretende Erwartung, die Diagnostik des Verdauungstractus gewissermassen auf wenige chemische Formeln zu stützen, als Täuschung erwiesen, und man weiss jetzt, dass auch die Magensonde nicht alle diagnostischen Fragen und Räthsel beantwortet. Mit der zunehmenden Erfahrung wird aber die functionelle Methode den ihr zukommenden Platz erhalten: als ein wichtiges, ja unentbehrliches Glied in der Reihe unserer Explorationsmethoden. Ihr Werth wird vielleicht am besten mit der Bedeutung der Harnuntersuchung bei Nierenkrankheiten verglichen. Kein Arzt dürfte die Diagnose eines Nierenleidens allein auf den Palpationsbefund und ohne Rücksicht auf die Urinbeschaffenheit stellen wollen, wie auch umgekehrt der sorgfältige Diagnostiker die Harnuntersuchung allein niemals für ausreichend erachten wird.

Ein eigenartiges Interesse, wie es in ähnlicher Weise kaum ein zweites Gebiet der Pathologie gewährt, besteht in den vielfachen und verschlungenen Wechselbeziehungen zwischen Magen- und anderen Krankheiten. Da Störungen des Verdauungscanals sich am markantesten zu äussern und dem Beobachtungsvermögen des Kranken am frühesten und anhaltendsten aufzudrängen pflegen, so geschieht es, dass andere für die Diagnostik werthvolle Symptome, von denen zumeist die ersteren abhängen, zurücktreten und erst bei der genauen Exploration ihre Würdigung erfahren. Insofern liegt für den Anfänger eine nicht geringe Gefahr vor, die Ergebnisse der Magenfunctionsprüfung zum Schaden für den Kranken zu übertreiben. In der Hand des umsichtigen Arztes ein wichtiges diagnostisches Kriterium, wird sie in anderen Fällen zu einer verderblichen Schablone, gleich unbefriedigend für den, der sie ausübt, und den, der sich ihr opfert.

Einen hierzu in engster Beziehung stehenden Gegenstand bildet die Methodik. Es besteht nicht blos bei einer grossen Zahl von Practikern, sondern selbst bei Forschern die Neigung, eine aus theoretischem Raisonnement heraus inspirirte Methode der Functionsprüfung am Kranken zu versuchen und damit zu operieren. Es wird hierbei meist übersehen, dass eine unerlässliche Vorbedingung hierfür die Erfahrung am Gesunden ist. Die Ergebnisse der zahlreichen Studien auf dem zu einem regen Arbeitsfelde gewordenen Gebiete der Verdauungskrankheiten würden weit brauchbarer sein, wenn sie auf

grössere Summen von Erfahrungen über die physiologische Function des Magen- und Darmcanals begründet wären. Eine Vertiefung der Kenntniss der Gesetze unseres Verdauungsapparates unter physiologischen Verhältnissen wird vielfach umgestaltend auf unsere in mancher Hinsicht noch der Beweiskraft entbehrenden Vorstellungen wirken.

Ein Punkt, den ich schliesslich nachdrücklichst betonen zu sollen glaube, betrifft die einseitige Berücksichtigung des Magens gegenüber dem übrigen Darmcanal. Nur der Schematismus der Anatomie und Physiologie hat hier Trennungen vollführt, die vor dem Blick des Arztes nicht bestehen können. Allerdings muss zugestanden werden, dass die geringe Kenntniss der Darmverdauung nicht wenig dazu beiträgt, sie in ihrer practischen Würdigung herabzusetzen. Doch erscheint die Möglichkeit, auch in diese scheinbar so verwickelten Vorgänge Klärung und Sichtung zu bringen, nicht aussichtslos. Jedenfalls sollten der normale und pathologische Verdauungsablauf nicht, wie es im Allgemeinen zu geschehen pflegt, als in ihren einzelnen Theilen getrennte, unabhängige Acte, sondern als Vorgänge aufgefasst werden, welche in engster Wechselbeziehung zu einander stehen, in günstigem und ungünstigem Sinne einander beeinflussen.

Dem Vorausgehenden gemäss sind von der Darstellung des uns beschäftigenden Gegenstandes einige kurze anatomische und physiologische Vorbemerkungen unzertrennlich.

ERSTES CAPITEL.

Anatomische und histologische Vorbemerkungen.[1])

Der Magen bildet das Anfangsglied eines häutigen Röhrensystems, das von jenem ausgehend in Gestalt eines Knäuels (Dünndarm) sich fortsetzt, dann in Form regelmässiger Schlingen (Dickdarm) verläuft und schliesslich steil abfalleud (Mastdarm) nach unten und aussen endigt.

Der Magen, der weiteste und am meisten ausgebuchtete Theil des Verdauungscanales, ist gleichsam zwischen Oesophagus und Dünndarm eingeschaltet. Er grenzt nach oben an das Zwerchfell und die Leber, nach unten an den Dünndarm und das Colon transversum, welche gleichzeitig für ihn eine Art Polster bilden, nach vorn an die falschen Rippen und die vordere Bauchwand. Links grenzt er an die Milz, rechts berührt er den medianen Rand der Gallenblase. Dreiviertel des Magens gehören der linken Körperhälfte an, das der rechten Hälfte angehörende Viertel nimmt einen Theil des Fundus sowie die Pylorusregion ein, welche letztere unter normalen Verhältnissen von dem linken Leberlappen bedeckt ist, so dass sie der Inspection und Palpation in der Regel nicht zugängig ist. Die lange Achse des Magens geht von links oben und vorn nach rechts unten und rückwärts.

Die pars pylorica (Antrum pyloricum) steigt etwa in der Mittellinie empor, wobei sie sich dem rechten Rippenbogen nähert. Sie hat die Form eines conischen Sackes, dessen Achse schief von links vorn und unten nach rechts hinten und oben verläuft. Nach hinten liegt sie auf den Stämmen der Pfortader und der Art. hepatica.

Der Pylorus selbst liegt in der Höhe der 7. oder 8. Rippe und zwar in der Ebene des Schwertfortsatzes, so dass eine Linie, welche zwischen rechter Sternal- und Parasternallinie nach unten gezogen wird, genau die Mitte des Pylorus trifft. Hiervon kommen aber selbst

---

[1]) Mit Benutzung der Lehrbücher der Anatomie von Henle, Quain-Hoffmann, Hyrtl, Gegenbauer, Rüdinger, sowie des Werkes von Luschka: Die Lage der Bauchorgane des Menschen, Karlsruhe 1873, und des Artikels: »Magen« in Eulenburg's Realencyclopädie 2. Auflage Bd. 12 (Klemensiewicz). Vgl. auch die Abbildungen Fig. 5 und 6.

unter physiologischen Verhältnissen nicht unbeträchtliche Abweichungen vor.

Der Fundus des Magens schmiegt sich in seinem oberen Theil genau dem Zwerchfell an, von links nach rechts fortschreitend wird er vom linken Leberlappen bedeckt. Die Verbindung des oberen Fundustheiles mit dem Zwerchfell ist durch Verwachsung der Serosa des Magens mit der Peritonealbekleidung desselben eine innige und feste. Der höchste Punkt des Fundus liegt im 4. Intercostalraum, nahe der 5. Rippe, von da an bis zur Insertion der 7. Rippe ist der obere Fundusabschnitt von Lunge bedeckt. Der untere (vordere) Fundusabschnitt liegt bei gefülltem Magen der Thoraxwand an, in leerem Zustande schiebt sich entweder die Flexur des Colon oder ein Theil des grossen Netzes dazwischen.

Die pars cardiaca des Magens (pars abdominalis Oesophagi, Luschka) also der Theil, welcher zwischen dem Hiatus oesophageus und dem eigentlichen Beginn des Fundus ventriculi liegt, befindet sich in der Höhe des Sternalrandes der 6. oder 7. Rippe. Es würde dies hinten dem Beginn des 11. Brustwirbelkörpers entsprechen. Die Cardia selbst ist zwischen Fundus und kleiner Curvatur eingeschaltet und liegt 2—3 cm unterhalb des Zwerchfells. Da sie vom linken Leberlappen vollkommen bedeckt ist, so sind Cardiageschwülste nur unter ausnahmsweisen Verhältnissen (totaler Descensus des Magens) zu fühlen.

Die hintere Magenfläche ist theils der Rückwand der Bauchhöhle, der sie indessen nirgends aufliegt, theils nach abwärts gerichtet. Die kleine Curvatur kreuzt daselbst das Pancreas. Von der Mittellinie an läuft dem Rande der Bauchspeicheldrüse entsprechend die Art. lienalis, was bei perforirenden Magengeschwüren der hinteren Magenwand leicht zu profusen Blutungen Veranlassung geben kann (Klemensiewicz).

Von Wichtigkeit in practischer Hinsicht ist der Verlauf der den Magen begrenzenden gekrümmten Linien, d. h. der grossen und kleinen Curvatur.

Die grosse Curvatur ist mit ihrer Convexität dem linken Hypochondrium und der vorderen Bauchwand zugekehrt. Der dem oberen Fundusabschnitt angehörige Theil ist fast ganz von der linken Lunge bedeckt, der Bauchwand anzuliegen beginnt sie erst etwa an der Verbindungsstelle zwischen 9. und 10. Rippe. Von jener Stelle an ist die Krümmung eine geringe, grösser wird sie erst in der Medianlinie, wo sie nach rechts und oben ansteigt und an der medianen Fläche der Gallenblase unter der Leber verlaufend in die pars

pylorica des Magens übergeht. Den tiefsten Punkt der grossen Curvatur bildet eine die Insertion von 9. und 10. Rippe treffende Horizontale, eine Linie, welche etwa 3—4 cm oberhalb des Nabels liegt. Der höchste Punkt der grossen Curvatur beginnt mit der 5. Rippe.

Die kleine Curvatur, vollkommen vom linken Leberlappen bedeckt und daher bei normaler Lage der directen Untersuchung unzugängig, verläuft zunächst in einem leicht gekrümmten Bogen links von der Wirbelsäule nach unten, macht dann in der Höhe des 12. Brustwirbels bezw. 1. Lendenwirbels eine kurze brüsque Biegung, um dann rechts von der Mittellinie der ersten Krümmung ziemlich parallel laufend, die pars pylorica, zu begrenzen.

Grösse und Capacität des Magens.

Im gefüllten Zustande beträgt der grösste Durchmesser 25 bis 30 cm; der Durchmesser des Querschnittes beträgt an der weitesten Stelle 8—10 cm, am Pylorus dagegen nur 2—5 cm. Bei leerem Organ ist der längste Durchmesser nur 18—20, die Breite 7—8 cm, während die Pylorusschleimhautfalten einander ziemlich berühren. Die Capacität des Magens ist naturgemäss sehr verschieden; nach Ewald's[1]) Messungen fasste der kleinste Magen 250, der grösste 1680 ccm. Derselbe hält nur eine über 16—1700 ccm hinausgehende Capacität für pathologisch.

Befestigung des Magens.

Unter normalen Verhältnissen besitzt nur der untere Fundusabschnitt Locomotionsfähigkeit, unbeweglich sind dagegen der obere Fundusabschnitt, die pars pylorica und cardiaca, etwas beweglich der Pylorus. Der erstere ist mit der Peritonealbekleidung des Zwerchfells eng und fest verbunden, sodass der Fundus den Bewegungen desselben folgt. Nach rechts zu tritt von der Cardia das Ligam. hepatogastricum s. Omentum minus, wodurch eine Verschiebung der Cardia zur Unmöglichkeit wird. Das Pylorusende wird durch das Duodenum, mit dem es unmittelbar zusammenhängt, an die Seite der Wirbelkörper angeheftet; das Fehlen einer eigentlichen bandartigen Befestigung gestattet dem Pförtner gewisse Excursionen, speciell nach unten, sodass man nicht selten an der Leiche ein starkes Herabsinken des Pylorus selbst bis ins Becken hinein wahrnehmen kann. Von

1) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten, Theil II, S. 110.

der grossen Curvatur geht das grosse Netz (Omentum majus) gegen die Beckenhöhle herab und deckt wie eine Schürze (Hyrtl) das Schlingenconvolut des Dünndarms, schlägt sich dann um und steigt nach aufwärts, um am Colon transversum zu endigen. Der zwischen Magen und Colon transversum liegende Theil heisst das lig. gastrocolicum. Bei übermässiger Distension des Magens kann der Fundus trotz dieser Befestigung, wie die Erfahrung lehrt, sich beliebig weit nach unten hin ausbreiten. Zwischen Magen und Milz findet gleichfalls eine ligamentöse Verbindung statt: das lig. gastrolienale, desgleichen zwischen Pancreas und Magen das lig. pancreatico-gastricum.

Histologisches.[1])

Die innere Oberfläche des Magens ist durch vielfache gitterförmig angelegte Falten in eine grosse Zahl von Feldern getheilt, innerhalb deren kleine Höckerchen wahrnehmbar sind, die man als Mammelons bezeichnet. Dieses höckrige Aussehen wird denn auch, falls es besonders ausgeprägt ist, Etat mammeloné genannt. Durch die vielfachen Faltungen ist die Unterbringung eines äusserst reichen Drüsenapparates ermöglicht; durch Zug lassen sich dieselben ausgleichen.

Gegen die übrige Schleimhaut heben sich besonders die Oeffnungen des Magens, das Antrum cardiacum und pyloricum ab, jenes durch seine röthlich graue, glatte Oberfläche gegen den gezackten hellen Rand der Oesophagusschleimhaut, dieses durch eine starke Duplicatur (Valvula pylori) gegen das Duodenum hin abgeschlossen.

Die im gehärteten Zustande 2—3 mm dicke Magenwand setzt sich aus 4 Schichten zusammen: der Mucosa, Submucosa, der Muscularis und Serosa. (s. Fig. 1).

Die Mucosa besteht aus dem Epithel, der Tunica propria und der Muscularis mucosae.

Das Epithel, welches die ganze Fläche der Magenschleimhaut einnimmt und sich nach aussen behufs Bildung der Magengruben umstülpt, ist ein einfaches Cylinderepithel, welches eine schleimige Substanz enthält. Bei der Production von Schleim geht das Protoplasma gewisse Veränderungen ein, die sich tinctoriell scharf von einander abheben. Danach kann man einen oberen schleimigen und

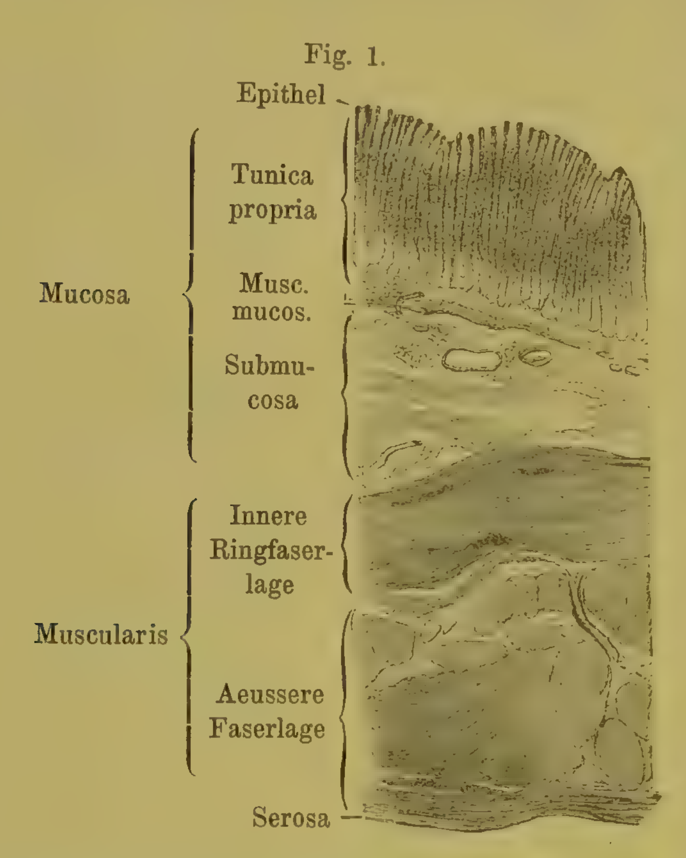
---

[1]) Unter Benutzung der oben citirten Literatur sowie der vortrefflichen Darstellung von Heidenhain in Hermann's Handb. der Physiologie Bd. 5 und Stöhr, Lehrbuch der Histologie, 3. Aufl. 1889.

einen unteren, den ovalen Kern enthaltenden protoplasmatischen Theil unterscheiden. Epithelzellen, deren Schleim ausgetreten ist, nehmen das Ansehen von »Becherzellen« an.

Die Tunica propria setzt sich aus einem fibrillären stellenweise reticulären Bindegewebe zusammen, zwischen dem Leucocythenanhäufungen von grösserer oder geringerer Mächtigkeit eingestreut sind. Im Uebrigen bildet sie die schmale Zwischensubstanz zwischen und unter den Drüsen. Nur in der Pylorusregion ist das interstitielle Bindegewebe etwas mächtiger entwickelt.

Fig. 1.



Senkrechter Schnitt quer durch die Magenwand des Menschen. Die T. propria enthält so dicht neben einander stehende Drüsen, dass ihr Gewebe nur am Grunde der Drüsen gegen die Muscularis mucosae sichtbar ist. (Nach Stöhr.)

Den wesentlichen Bestandtheil der Tunica propria bilden die Magendrüsen, von denen man Fundus- und Pylorusdrüsen unterscheidet. Die Drüsen des Fundus, welchen im Wesentlichen die secretorische Aufgabe der Säure und Fermente zufällt, sind tubulöse einfache oder auch gabelig getheilte Schläuche, welche in die sogen. Magengruben (Donders), Drüsenausgänge (Heidenhain) münden (Fig. 2). Der Magengrube zunächst folgt der dünnste Theil der Drüse, der Drüsenhals, dann ein dickerer, der Drüsenkörper, dem der an Dicke in der Regel nach unten hin etwas abnehmende Drüsengrund folgt. Rollet unterscheidet die Magengrube, das innere Schaltstück, das äussere Schaltstück und das Endstück. Durch die neueren Untersuchungen von Heidenhain[1]),

---

[1]) Heidenhain, Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 6. 1870.

BOAS, Ismar Isidor [1858-1938].

Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten, nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. I. Theil. Allgemeine Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. II. Theil. Specielle Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. illus. pp. xi, 314, pp.vi, 1 l., pp.238.

8vo. Leipzig: G. Thieme. 1891-93.

Theil I. Zweite neu bearbeitete Auflage.

BOAS, Ismar Isidor [1858-1938].

Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten, nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. I. Theil. Allgemeine Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. II. Theil. Specielle Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. illus. pp. xi, 314, pp.vi, 1 l., pp.238.

8vo. Leipzig: G. Thieme. 1891-93.

Theil I. Zweite neu bearbeitete Auflage.



Fig. 2.

Längsschnitt einer Labdrüse (nach Stöhr).
a. Magengrube. *b.* inneres, *c.* äusseres Schaltstück.
d. Endstück. *m.* Muskelfasern.

Rollet[1]), Jukes[2]), Edinger[3]), Stöhr[4]), Kupffer[5]) und Sachs[6]) sind unsere Vorstellungen über den histologischen Bau der Magendrüsen wesentlich gefördert worden. Wir folgen an dieser Stelle der in den wichtigsten Punkten bestätigten Auffassung und Nomenclatur Heidenhains. Danach besitzen die Fundusdrüsen zweierlei Zellen, Haupt- und Belegzellen. Die ersteren sind helle, cubische oder cylindrische Zellen mit körnigem Protoplasma, das einen kugligen Kern

---

1) Rollet, Untersuchungen aus d. Institut f. Physiol. u. Histologie zu Graz 1870. 2. H.

2) Jukes, Beiträge zum histologischen Bau der Labdrüsen. Inaug.-Diss. Göttingen 1871.

3) Edinger, Zur Kenntniss der Drüsenzellen des Magens, bes. beim Menschen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 17. 1880.

4) Stöhr, Ueber das Epithel des menschlichen Magens. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 20.

5) Kupffer, Epithel und Drüsen des menschlichen Magens. München 1883.

6) Sachs, Zur Kenntniss der Magenschleimhaut in krankhaften Zuständen. Arch. für experim. Pathol. Bd. 22 und 24.

umgiebt. Sie färben sich mit Anilinfarben garnicht oder sehr wenig. Die Belegzellen sind grössere, meist rundliche oder auch dreieckige feinkornige Gebilde, welche Anilinfarben intensiv aufnehmen. Die Vertheilung von Haupt- und Belegzellen ist derart, dass die letzteren besonders im Drüsenhals und Körper sich vorfinden, während der Grund nur einige spärliche enthält[1]). Während sie an einzelnen Stellen der Fundusdrüse buckelartig angelagert erscheinen, liegen sie an anderen, besonders nach dem Drüsengrund zu, innerhalb der Drüse nach ihrer Peripherie zu hin.

Ueber die Bedeutung der Haupt- und Belegzellen haben die vortrefflichen Untersuchungen von Heidenhain[2]), Grützner[3]), v. Swięcicki[4]) und neuerdings Sehrwald[5]) erwiesen, dass die Hauptzellen die Fermentbildner, die Belegzellen die Säurebildner darstellen.

Die Pylorusdrüsen sind gleichfalls schlauchförmige Gebilde, von theils einfacher theils vielfach verzweigter Formation der Ausläufer. Auch hier folgt der Magengrube zunächst der Drüsenhals, sodann Körper und Grund. Die Magengrube ist mit Epithel von dem Character des Oberflächenepithels ausgestattet, während die eigentliche Drüse Zellen aufweist, welche ganz den Character der Hauptzellen der Fundusdrüsen an sich tragen. Daneben kommen vereinzelte Zellen vor, die sich in ihrer Gestalt und Reaction mehr den Belegzellen nähern (Nussbaum'sche Zellen). Die genetisch interessante Frage nach dem Zusammenhang zwischen diesen beiden Zellformen darf hier übergangen werden.

An der Grenze zwischen Pylorustheil und Fundus erhalten die Labdrüsen ein etwas anderes Aussehen, sie sind kürzer und gewundener. In der Cardiagegend können nach Kupffer[6]) die Belegzellen vollständig fehlen. Die einfachen oder gegabelten Magengruben, welche sich bis zur Hälfte der Schleimhautdicke erstrecken, gehen in weite theils kürzer theils länger gewundene Drüsenschläuche

---

[1]) Nach Heidenhain sollen die Belegzellen am Drüsengrund ganz fehlen, was indessen von Stöhr, Kupffer u. a., denen ich mich auf Grund eigener Untersuchungen anschliessen muss, bestritten wird.

[2]) Heidenhain, Ueber den Bau der Labdrüsen. Schultzes Arch. f. mikr. Anat. Bd. 6. 1870. S. 368.

[3]) Grützner, Ueber die Bildung und Ausscheidung von Fermenten. Arch. f. d. ges. Physiologie Bd. 20. S. 410.

[4]) v. Swięcicki, Die Bildung und Ausscheidung des Pepsins bei den Batrachiern. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 13. S. 452.

[5]) Sehrwald, Die Belegzellen des Magens als Bildungsstätte der Säuren. Münch. med. Wochenschr. 1888. Nr. 11.

[6]) l. c.

über, die nur von einem gleichmässigen niedrigen Epithel ausgekleidet sind.

Ausser den genannten Drüsen sind noch einfache Schleimdrüsen d. h. ganz mit Cylinderepithel ausgekleidete Drüsen und Lymphdrüsen beobachtet. Die letzteren liegen als Knoten im Schleimhautgewebe und können bei starker Schwellung die Drüsenschläuche auseinander drängen.

Während der Verdauung ändert sich das Aussehen der Drüsenelemente in characteristischer Weise: Die Belegzellen werden grösser, schwellen an, um gegen Ende der Verdauung an Grösse wieder abzunehmen. Desgleichen vergrössern sich die Hauptzellen, werden dunkler, trüber und erreichen erst mehrere Stunden nach der Verdauung ihr früheres Aussehen und ihre Grösse.

Die Muscularis mucosae besteht aus 2 oder 3 Lagen in verschiedenen Richtungen sich ausbreitender glatter Muskelfasern, von denen Ausläufer auch in die Drüsenparthie emporsteigen.

Die Submucosa setzt sich aus lockeren Bindegewebsfasern oder auch elastischen Fasern zusammen und bildet das Stützgewebe der Mucosa. In den Bindegewebsmassen finden sich zuweilen mehr oder minder grosse Anhäufungen von Fettzellen.

Die Muscularis ventriculi zeigt am Pylorustheile zwei scharf getrennte Fasersysteme (Fig. 1): eine innere Ringschicht und äussere Longitudinalfasern; in den übrigen Abschnitten des Magens wird durch die Beimischung von Muskelfasern des Oesophagus das Bild ein sehr complicirtes, sodass man an Durchschnitten die verschiedensten Anordnungen antrifft. Dieselbe an dieser Stelle genauer zu verfolgen, ist practisch ohne Interesse.

Gefässe und Nerven des Magens.

Die Arterien des Magens entspringen aus der Art. coeliaca. Von ihren Aesten versorgt die direct aus der Coeliaca entspringende A. coron. sin. und die aus der Art. hepat. entspringende Art. coron. dextra die kleine Curvatur; beide zusammen bilden den Arc. ventric. sup. Die grosse Curvatur erhält gleichfalls einen Ast aus der A. hepatica, die Art. coron. ventric. sin., welche sich von der Art. splenica abzweigt zum Arc. ventric. infer. Die Venen folgen im Allgemeinen dem Verlauf der Arterien. Die von der Art. coron. sin entspringenden ergiessen sich in die V. splenica, die die Art. coron. dextra begleitenden endigen in der Ven. mesaraica oder Ven. portae, in welche auch in der Regel die V. coron. super. mündet. Am Pylorus befindet sich ein selbständiger Venenstamm, die V. pylorica, die entweder in die Ven. coron. infer. oder direct in die Pfortader mündet.

Von der Serosa aus durchsetzen die Gefässe die Muscularis und bilden in der Submucosa ein in der Fläche sich ausbreitendes Netz, von dem feine, die Drüsenschläuche umziehende Capillaren nach aufwärts steigen, um an der Drüsenmündung ein zweites Netz zu bilden. Aus diesem bilden sich wieder feine Capillaren, die kranzförmig die Mündungen der Drüsen umgeben. Aus den Capillaren entwickeln sich Venenstämmchen, welche in ähnlicher Weise wie die Arterien nach unten steigen und in der Tunica propria ein in der Fläche ausgebreitetes venöses Netz bilden.

Die Lymphgefässe bilden um die Drüsenschläuche grosse röhrenartige Räume, welche einerseits von der M. propria der Drüsen, andererseits von Endothelien des interstitiellen Bindegewebes begrenzt sind (Lovén). Zwischen den einzelnen Schläuchen ziehen gleichfalls Lymph-(Chylus)-capillaren, welche durch vielfache Anastomosen mit einem in der Submucosa gelegenen weitmaschigen Flächennetz zusammenhängen. Die daraus entspringenden, Klappen führenden Lymphgefässe verbreiten sich in der Tunica muscularis. Hier ergiessen sich auch die vielen in den Muskelschichten befindlichen Lymphcapillaren. Unter der Serosa laufen die Lymphgefässe bis zum Ansatze des Mesenteriums, zwischen dessen Platten sie weiter ziehen.

Die Nerven des Magens stammen theils aus dem Vagus, theils aus dem Plexus solaris. Die zumeist marklosen Fasern bilden unter der Serosa ein Netzwerk, dringen nach der Muscularis vor und bilden zwischen Längs- und Ringmuskelschicht ein ausgedehntes Geflecht, den Plex. myentericus (Pl. Auerbachii). An den Knotenpunkten dieses Geflechtes liegen zahlreiche multipolare Ganglienzellen. Aus diesem Geflecht entspringen Nervenfasern, welche theils in den Muskelfasern endigen, theils nach der Submucosa vordringend ein zweites Geflecht, den Meissner'schen Plexus bilden. Von ihm entspringen feine Fasern, welche zwischen den Drüsen bis in die Zellen verlaufen.

ZWEITES CAPITEL.

Physiologisch-chemische Vorbemerkungen.

Historisches: van Helmont († 1644) erwähnt ausdrücklich die Magensäure. Spallanzani und Réaumur lassen an Fäden befestigte Schwämmchen verschlucken und entfernen sie nach Durchtränkung mit Magensaft, 1780. Carminati, 1785, findet, dass der in der Verdauung begriffene Magen der Carnivoren einen sehr sauren Saft absondere. Prout (1824) entdeckt die Salzsäure im Magensaft. In das Jahr 1825 fallen die bahnbrechenden Untersuchungen Beaumont's an dem Canadier St. Martin. Seine erste Publication darüber erschien im Amer. Record Vol. VIII 1825 und hatte den Titel: The case of Alexis St. Martin, who was wounded in the stomach by a load of duck-shot with experiences. Das Hauptwerk führt den Titel: Experiments and observations of the gastric juice and the physiology of digestion, Deutsch 1834 von B. Luden. (Ein unvergängliches Muster scharfer Beobachtung und klarer, knapper Darstellung!) Eberle (1834) bereitet zuerst künstlichen Magensaft. Bossow und Blondlot (1842/3) legen zuerst Magenfisteln an, Bidder und Schmidt, Bardeleben u. A. erweitern die Methodik und Technik. Schwann (1836) stellt das Pepsin dar und weist auf seine Verbindung mit Salzsäure hin. Mialhe (1846) untersucht das Product der Umwandlung der Albuminstoffe unter dem Einfluss des Magensaftes und nennt sie Albuminosen. Lehmann studirt diese Umwandlungen genauer und führt den Namen Pepton ein. 1858 stellt Busch seine berühmten Versuche über Magendarmverdauung an (s. a. die Literaturangaben am Schlusse dieses Abschnittes).

Die physiologisch-chemischen Vorgänge der Magenverdauung nehmen sich anders aus, je nach dem sie der Arzt oder Physiologe oder Chemiker betrachtet. Während es den letzteren mehr um die Kenntniss der Vorgänge ihrer selbst wegen zu thun ist, hat der Arzt das Bestreben, aus dem normalen Verhalten Schlüsse für sein Handeln am Krankenbett zu ziehen. Während ferner der Physiologe das Organ getrennt von den übrigen betrachtet, fasst der Arzt die Magenverdauung als Theilerscheinung der Verdauung überhaupt und im Zusammenhang damit auf. Dahin gehört also auch die Mundhöhlen- und Darmverdauung. Die folgende Darstellung soll nur die cardinalen Momente der Verdauungsvorgänge berücksichtigen, ausführliche Belehrung bieten die unter Literatur bezeichneten Handbücher.

Dass die Verdauung mit der Zerkleinerung der Bissen oder dem Hinunterschlucken der Flüssigkeit beginnt, weiss jeder. Auch dass hierbei eine innige Vermischung des Speichels (Einspeichelung) vor sich geht, die sich im Magen fortsetzt und daselbst wichtige Umsetzungen zu Stande bringt und dass gleichzeitig der Bissen dünn-

flüssiger und schlüpfriger wird, ist eine jedem Arzt geläufige Thatsache. Man weiss ferner, dass bei schlechter Beschaffenheit der Zähne, Fäulnissvorgängen im Munde, Erkrankungen der Speicheldrüsen die Verdauung mehr oder weniger beeinträchtigt wird. Die Störungen weisen mit grosser Bestimmtheit auf bacterielle Ursachen hin, in deren Kenntniss wir durch die Forschungen der letzten Jahre die ersten Schritte gethan haben. Besonders verdanken wir Miller[1]) ausgezeichnete Untersuchungen über Mundpilze und deren Beziehungen zu den Verdauungsvorgängen, auf die wir noch wiederholt zurückzukommen haben werden. In der Mundhöhle und ebenso im Magen fand Miller zwei Gruppen von Organismen, welche Gährungen hervorrufen. Die eine zerlegt Kohlenhydrate unter Bildung saurer Substrate, die andere ruft Eiweisszersetzungen unter Bildung alkalischer Producte hervor. Je nach der Anwesenheit oder dem Ueberwiegen der einen oder anderen Nährstoffe werden bald beide Arten von Gährungen bald nur die eine vorkommen. Miller hat ferner nachgewiesen, dass bei der Einwirkung von Microben auf Eiweissstoffe regelmässig Fäulnisserscheinungen unter Einwirkung von Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Kohlensäure u. s w. und einer grossen Reihe von Basen (Ptomainen) auftreten. Dass hierbei eine Lösung oder richtiger ein Zerfall von Eiweissstoffen stattfindet, bedarf keiner Erwähnung. Von einem Vergleich dieser Wirkung mit der peptonisirenden Eigenschaft der uns wohlbekannten Magen- und Darmenzyme kann aber, wie dies auch Miller hervorhebt, keine Rede sein. Unter eiweisszersetzenden Organismen haben wir demnach den Körper und die Verdauungssphäre schädigende zu erblicken.

Anders scheint es aber mit der ersten Gruppe zu stehen. Es kommt, wie Miller nachgewiesen hat und wie im Verfolg der neueren Untersuchungen von allen Forschern bestätigt werden konnte, bei Gegenwart von kohlenhydrathaltigem Material theils bereits im Munde, theils und ganz besonders im Magen zur Bildung von Milchsäure und Fettsäuren.

Welche Bedeutung besitzt die Milchsäure, ist sie ein Nebenproduct der Verdauung oder kommt ihr irgend eine besondere Bedeutung zu? Dass sie in den Grenzen, die wir im Allgemeinen beobachten, keine schädigenden Einflüsse übt, ist nicht erst zu beweisen. Andererseits ist es denkbar, dass der Milchsäureproduction gewisse günstige Eigenschaften beiwohnen. In dieser Ansicht, die sich mir früher bereits aufdrängte, wurde ich bestärkt durch eine vor kurzem er-

---

[1]) W. D. Miller, Die Mikroorganismen der Mündhöhle. Leipzig 1889.

schienene experimentelle Untersuchung von Bokai[1]), welcher fand, dass der Milchsäure schon in ganz geringen Mengen (1 cgr) die Eigenschaft zukommt, die Darmperistaltik anzuregen. Desgleichen wurde dies und zwar in ungleich höherem Grade durch die übrigen mehr oder weniger häufig im Magendarmtractus vorkommenden organischen Säuren und zwar in Hinsicht der Intensität ihrer Wirkung in folgender Reihenfolge erreicht: Bernsteinsäure, Valeriansäure, Buttersäure, Ameisensäure, Propionsäure, Essigsäure, Capronsäure, Caprylsäure.

Sollten sich diese an Thieren angestellten Untersuchungen auch für den Menschen bestätigen, so wäre einmal die bis dahin absolut unklare Bedeutung der Milchsäure in das rechte Licht gesetzt, sodann der Nachweis geführt, dass einer Reihe von Microben unter Umständen direct nützliche digestive Eigenschaften zukommen. Eine Reihe klinischer Thatsachen unterstützt diese Anschauung. Hierzu gehört z. B. die Verstärkung der Peristaltik und Auftreten dünnflüssiger Entleerungen bei vielen mit Gährungszuständen im Magen einhergehenden Krankheiten, z. B. beim Pyloruscarcinom (nach Fr. Müller in 35%) umgekehrt die Erfahrung, dass bei Fehlen der ersteren (z. B. bei Superacidität) hartnäckige Obstipation die Regel bildet. Von Interesse ist auch der bereits von Traube beobachtete günstige Einfluss des Milchzuckers auf die Peristaltik, den ich auf Grund eigener Erfahrungen vollauf bestätigen kann.

Danach hätten wir es also bei der Mundhöhlenverdauung ausser der specifischen Speichelwirkung noch mit einer zweiten, der bacteriellen Spaltung der Kohlenhydrate und ev. Eiweisskörper zu thun, die nicht allein physiologisch, sondern auch pathologisch der ersteren an Bedeutung vielleicht nahe kommt.

Beschaffenheit und Wirkung des gemischten Mundspeichels.

Der Mundspeichel ist das Gemisch der Speicheldrüsen- und Schleimdrüsensecrete des Mundes und stellt eine klebrige, zähe opalescirende, alkalisch reagirende Flüssigkeit dar. Die Menge des in 24 Stunden abgeschiedenen Speichels beträgt nach Angaben von Bidder und Schmidt 1000—2000 g, das specifische Gewicht schwankt zwischen 1002—1009, meist zwischen 1003—1004. Die festen Stoffe betragen 5,8% und bestehen aus Epithelien und Schleim, Ptyalin,

[1]) Bokai, Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Darmbewegungen. Arch. f. experim. Pathologie Bd. 24, 1888.

Albumin und Salzen. Eine dem Speichel eigenthümliche Substanz ist das Mucin.

Ferner enthält der gemischte Mundspeichel Rhodankalium (C N K S) auch Schwefelcyankalium oder Rhodanwasserstoffsaures Kalium genannt, eine an Kalium gebundene, bis jetzt noch nicht rein dargestellte Säure, die practisch, wie es scheint, von untergeordneter Bedeutung ist. Zum Nachweis derselben versetzt man den Speichel mit Eisenchloridlösung, wodurch er dunkel- bis burgunderroth gefärbt wird (Bildung von Eisenrhodanid). Oder man fügt zum Speichel etwas Jodsäure, welche vom Rhodan unter Bildung freien Jods, das leicht durch Kleister nachweisbar ist, reducirt wird. (Reaction von Solera).

In Fällen von chronischer Pharyngitis und abnormer Schleimbildung, ferner beim Vomitus matutinus ist der Gehalt des Speichels an Rhodankalium häufig gesteigert.

Die wesentliche Wirkung des Mundspeichels ist die diastatische, sie beruht auf der Gegenwart eines äusserst haltbaren und energisch wirkenden Fermentes, des Ptyalin oder besser der Speicheldiastase, durch welche sämmtliche Amylumarten, sowie das Glycogen verzuckert werden.

Es ist nicht Aufgabe dieser Darstellung, den Begriff Ferment, dem wir noch weiter begegnen werden, auf Grund der neuerdings hierüber geäusserten Anschauungen näher zu erläutern, umsoweniger, als befriedigende Aufschlüsse hierüber noch nicht vorliegen. Sicherlich wird die Reindarstellung von Fermenten und die Kenntniss ihrer molecularen Zusammensetzung unsere Anschauungen über ihre Wirkung wesentlich modificiren, bis dahin müssen wir uns mit den biologischen Umsetzungen begnügen, die für uns das Criterium ihrer Anwesenheit bilden.

Unter der Einwirkung der Speicheldiastase wird Stärke in Maltose und geringe Mengen Traubenzucker umgewandelt. Die Umwandlung geschieht schneller bei gekochter (Kleister) als bei roher Stärke, doch geht, wie ich gefunden habe[1]) und wie man sich leicht überzeugen kann, auch die Convertirung der letzteren schon in wenigen Minuten vor sich, keineswegs langsamer wie bei Einwirkung von Pancreasdiastase. Die Schnelligkeit der Speichelwirkung ist eine fast augenblickliche, sodass man in wenigen Secunden bereits reducirende Substanz in dem Gemisch nachweisen kann. Trotzdem lassen sich bis zur endgültigen Verzuckerung mehrere Zwischenstufen unterscheiden, die besonders von Brücke[2]) sorgfältig studirt worden sind, und zwar folgende drei:

---

[1]) Boas, Ueber Dünndarmverdauung etc. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 17 H. 1 u. 2.

[2]) Brücke, Wiener akadem. Sitzungsberichte April 1872.

1. Die Stärke wird unter dem Einfluss der Diastase verflüssigt, sie stellt im Gegensatz zu dem Kleister eine wirkliche Lösung dar. Dieses Product, Amidulin oder Amylodextrin genannt, giebt mit verdünnter Jodjodkaliumlösung (Jod. pur. 1,0. Kalii jodat. 2,0, Aqu. dest. 100,0) noch deutliche Blaufärbung.

2. Allmählich wird die mit Jodlösung eintretende Färbung mehr violettblau, violett, rothviolett, roth oder mahagonibraun. Man bezeichnet diese Stärkemodification als Erythrodextrin.

3. Bei weiterer Einwirkung nimmt die violette oder braune Färbung immer mehr ab und man bekommt mit Jod ein farbloses Dextrin, das man Achroodextrin nennt. Während ferner die lösliche Stärke durch Gerbsäure und Alcohol gefällt wird, werden die genannten Dextrinarten nur durch letzteren gefällt.

Zwischen Achroodextrin und Maltose soll nach Herzfeld[1]) noch ein Product entstehen, das er Maltodextrin nennt, welches der Maltose nahe steht, aber nach Brown und Heron unvergährbar ist. Die specifische Drehung für Maltodextrin beträgt $(\alpha)D = 174{,}5^0$.

Das Endproduct der Speicheldiastase ist die Maltose oder Ptyalose (Nasse) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$. Maltose bildet rein dargestellt feine weisse, warzig gruppirte Nadeln, welche im Wasser sowie Aethyl- und Methylalcohol leicht löslich sind, in ersterem jedoch etwas schwerer als Dextrose. Das specifische Drehungsvermögen der Maltose beträgt $(\alpha)D = 150{,}4$ (Brown und Heron) also fast das dreifache der Dextrose $(\alpha) = 52{,}5$). Maltose reducirt Fehling'sche und ähnliche Lösungen schwächer als Dextrose, indem sie nur etwa $^2/_3$ des von Dextrose, indem sie nur etwa $^2/_3$ des von Dextrose abgeschiedenen Kupferoxyduls abscheidet. Das genaue Verhältniss ist nach Brown und Heron 60,8 : 100. Bei Anwendung einer 200 mm langen Beobachtungsröhre ist jeder abgelesene Drehungsgrad bei 17,5° C. = 0,362 Maltose in 100 ccm. Durch Behandeln mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure wird die Reductionsfähigkeit der Maltose erhöht, Maltose geht allmählich in Dextrose über. Nach Soxhlet entspricht 1 ccm Fehling'scher Lösung = 7,78 mgr Maltose in 1 %iger Lösung, falls erstere unverdünnt war, und 7,4 mgr, falls die Fehling'sche Lösung verdünnt war. Maltose ist ferner in ihren Lösungen mit Hefe direct vergährbar. Von der Dextrose unterscheidet sich die Maltose noch dadurch, dass Barfoeds Reagens (eine schwache Lösung von essigsaurem Kupfer [0,5—4%], welcher 1% Essigsäure zugesetzt ist) von ersterer reducirt wird, von letzterer nicht. Zur leichteren Ueber-

[1]) Herzfeld, Berichte d. deutsch. chem. Gesellschaft Bd. 12, S. 2120.

sicht über die verschiedenen bei der Convertirung der Stärke sich entwickelnden Producte diene die folgende

Tabelle.

1. Lösliche Stärke (Amylodextrin, Amidulin)			mit Jod blau, ist durch Gerbsäure und Alcohol fällbar.
Dextrinarten	Erythrodextrin	Jodreaction violett bis mahagonibraun	Gerbsäure fällt die Lösungen nicht, dagegen Alcohol und Aether. Fehling'sche Lösung wird nicht reducirt, mit Hefe tritt keine Vergährung ein.
	Achroodextrin Maltodextrin	Jod bleibt ungefärbt	
3. Maltose			löslich in Alcohol, unlöslich in Aether, Fehling'sche Lösung wird reducirt, dagegen nicht Barfoeds Reagens, mit Hefe vergährbar.
4. Dextrose			In Alcohol und Aether unlöslich, leichter in verdünntem Weingeist; sowohl Fehlings als auch Barfoeds Lösung werden reducirt. Mit Hefe leicht vergährbar.

Glycogen wird durch Speicheldiastase gleichfalls durch mehrere Zwischenstufen hindurch in Maltose und Dextrose umgewandelt. Fügt man zu filtrirtem Mundspeichel Glycogen, so verschwindet die Braunrothfärbung, die Jodjodkalium mit letzterem giebt. Allmählich erhält man eine reducirende Substanz, zunächst wahrscheinlich Maltose, später neben Maltose auch Dextrose.

Ausser den genannten Eigenschaften hat Sticker[1]) auf ältere Beobachtungen von Wright zurückgreifend an der Hand von Untersuchungen am Menschen dem Speichel eine direct stimulirende Wirkung auf die Magenschleimhaut zugeschrieben. Danach soll bei Ausfall der Speichelsecretion nicht allein die Amylolyse sondern auch die Proteolyse wesentlich beeinträchtigt werden. Inwieweit diese Anschauung berechtigt ist, und besonders inwieweit sie für den physiologischen Act der Magensecretion in Betracht kommt, müssen weitere Untersuchungen lehren.

---

1) Sticker, Wechselbeziehungen zwischen Speichel und Magensaft. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge No. 297.

Die Speichelwirkung im Magen.

Bei der Schnelligkeit der diastirenden Wirkung des Speichels müsste in kurzer Zeit eine vollkommene Verzuckerung der Kohlenhydrate eintreten. Dass dies nicht der Fall ist, kann man leicht durch Mageninhaltsuntersuchungen am Gesunden nach Darreichung von Amylaceenkost erweisen. Man erhält noch nach mehrstündigem Verweilen derselben mit Jodlösungen Violettfärbung. Es ist dies teleologisch betrachtet insofern von Bedeutung, als bei abnorm schneller Verzuckerung die Möglichkeit einer rapiden Vergährung unter starker Gasbildung gegeben wäre.

Die Einschränkung der Speichelwirkung wird bedingt durch die zunehmende HCl-Secretion, wie dies von van den Velden[1]), dann Ellenberger und Hofmeister[2]) und Ewald und mir[3]) nachgewiesen wurde. Es hat sich nämlich gezeigt, dass freie Säuren die Speicheldiastase in kleiner Menge hemmen, in grösseren völlig vernichten. Die folgende kleine Tabelle, denen ich die von Ewald und mir gefundenen Werthe, die übrigens mit denen anderer Forscher (Chittenden, Nylén und Hammarsten) ziemlich genau übereinstimmen, zu Grunde lege, giebt die betreffenden Zahlen.

Die Speichelwirkung wird

	gehemmt durch	zerstört durch
Salzsäure	0,07 %	0,12 %
Milchsäure	0,1 %	0,15 %
Buttersäure / Essigsäure	0,2 %	0,4—0,5 %

Da nun unter normalen Verhältnissen der Salzsäuregehalt bis 0,2 % und selbst darüber steigen kann, so ist hieraus die Thatsache der Verzögerung der Amylolyse ohne Weiteres erklärlich. Zugleich erhellt hieraus auch der ungünstige Einfluss, den starke Superacidität auf die Verzuckerung ausüben muss, ebenso wie umgekehrt bei ungehinderter Diastasewirkung Gährungsproducte in excessiver Weise sich entwickeln können, worauf wir noch weiter zurückkommen werden.

1) van den Velden, Ueber die Wirksamkeit des Mundspeichels im Magen. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 25. S. 105. 1880.

2) Ellenberger und Hofmeister, Verdauungssäfte und Verdauung des Pferdes. Arch. f. wissenschaftl. und practische Thierheilkunde 1886, Bd. 12, S. 332.

3) Ewald und Boas, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Verdauung. II. Virch. Arch. Bd. 104. S. 271.

Es schliesst sich hieran die wichtige Frage, die, wie es scheint, weder klinisch noch physiologisch bisher genügend gewürdigt ist, ob das diastatische Ferment durch Säureexcess dauernd oder nur facultativ zerstört wird, mit anderen Worten, ob bei Absinken der Säuresecretion oder Tilgung durch Alkalien die Diastase wieder reactivirt wird. Ich habe versucht diese Fragen zu entscheiden und bin zu dem Resultat gekommen, dass eine nachträgliche Alkalisirung oder auch Herabminderung der Säure die Ptyalinwirkung wieder hervorruft. So konnte ich z. B. aus einem mit 0,15 % H Cl versetzten Speichel nach einstündigem Stehen durch Alkalisirung mit Sodalösung in kurzer Zeit reducirende Substanz bei Kleisterzusatz beobachten. Daraus folgt, dass in den späteren Stadien der Magenverdauung bei Nachlass der Säureproduction die Verzuckerung ohne Weiteres wieder vor sich gehen kann.

Einzelne Autoren, zuerst van den Velden[1]), haben auf Grund der obigen Thatsachen zwei Stadien der Verdauung unterschieden: ein amylolytisches und ein proteolytisches. Dies ist insoweit richtig, als die Amylumverdauung beim Fehlen an H Cl in der ersten Zeit überwiegt, die Albuminverdauung, die der freien Salzsäure nicht entrathen kann, dagegen relativ geringfügig ist. Trotzdem sind auch in diesem Stadium die Producte der Proteolyse deutlich nachweisbar.

Der Magensaft.

Der Magensaft stellt im reinen Zustande eine klare, farblose sauer reagirende Flüssigkeit dar von einem spec. Gewicht von etwa 1002 bis 1003. Die festen Bestandtheile darin betragen nur 0,5 %. Die Menge des in 24 Stunden abgesonderten Saftes wird verschieden angegeben; Beaumont berechnet sie auf ca. 180 gr, Grünewald auf 1580, offenbar entspricht die letztere Zahl unseren heutigen Vorstellungen mehr, als die Beaumonts. Der Magensaft ist ausgezeichnet durch eine kräftige Mineralsäure — die Salzsäure — sowie durch mehrere Fermente, welche in Verbindung mit ihr digestive Eigenschaften entfalten.

Der Salzsäuregehalt des Magens beträgt beim Menschen 0,1 bis 0,22 %, beim Hunde steigt er bis auf 0,3 und darüber. Dass es sich im Magensaft um Salzsäure handelt, hat Schmidt (1847) zuerst analytisch festgestellt. Wurden nämlich in einem Magensafte sämmtliche Basen, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd und Ammoniak und die Menge des Chlors bestimmt, so ergab sich nach Sättigung

[1]) van den Velden, l. c.

aller Basen mit Salzsäure noch ein Chlorrest, der einem Salzsäuregehalt von 2,5—4 gr im Liter entsprach. Genau dasselbe Ergebniss hatte die titrimetrische Untersuchung mittelst Kalk- und Barytwasser.

Den oben genannten Säuregrad erreicht die H Cl nicht sogleich, sondern erst auf der Höhe der Digestion, im Beginne und gegen Ende der Verdauung sinkt der Säurewerth erheblich ab.

Die Salzsäure wirkt nach fünf verschiedenen Richtungen hin, die alle von grosser Bedeutung für den normalen Ablauf der Verdauung sind.

1. Die Magensalzsäure wirkt antizymotisch und antiseptisch, sie verhindert abnorme Gährungen und vernichtet pathogene Organismen, welche mit den Ingestis oder auf andere Weise in den Magen gelangen. Diese antibacilläre Wirkung erstreckt sich nicht allein auf den Magen, sondern auch auf das Duodenum, vielleicht noch auf weitere Dünndarmabschnitte.

2. Die Magensäure hat die Fähigkeit, aus den inactiven Proenzymen des Magens (Pepsinogen, Labzymogen) active Fermente abzuspalten und zwar in kurzer Zeit (nach Langley binnen einer Minute) und in grösstem Umfange.

3. Der Salzsäure kommt eine gewisse regulatorische Bedeutung für den Ablauf der Peristole zu. Doch scheinen auch bei Ausfall derselben regulatorische Centren vicariirend hierfür eintreten zu können.

4. Salzsäure bildet mittelst des Pepsins aus Eiweisskörpern Peptone, aus Leim Leimpeptone, aus Elastin Elastinpeptone. Doch ist hierbei das Wesentliche das Pepsin, da die Salzsäure auch durch andere Säuren (Salpetersäure, Phosphorsäure, Oxalsäure, Schwefelsäure, Milchsäure, Buttersäure u. A.) ersetzt werden kann.

5. Durch Salzsäure wird Rohrzucker in Invertzucker (Dextrose und Laevulose) umgewandelt. Diese Eigenschaft theilt die Salzsäure mit einer Reihe von Spaltpilzen, welche, wenn auch erst nach längerer Zeit, Rohrzucker gleichfalls invertiren.

Pepsinogen und Pepsin.

Pepsin wandelt bei Gegenwart freier Salzsäure Eiweisskörper in Peptone um, nimmt dem Leim seine Fähigkeit zu gelatiniren unter Bildung von Leimpepton. Keine andere Mineralsäure, noch weniger die organischen, geben mit Pepsin gleiche oder bessere Digestionsresultate, als die Pepsin-Clorwasserstoffsäure; es scheint dies darauf zu beruhen, dass H Cl aus Pepsinogen am schnellsten und intensivsten

Pepsin abspaltet. Nach Untersuchungen von Langley und Edkins[1]), sowie von Podwyssotzki[2]) und neuerdings Herzen[3]) ist das Secret der Fundusdrüsen nur das inactive Proenzym. Dasselbe characterisirt sich ausser durch seine schnelle Ueberführung in Pepsin durch H Cl noch durch sein Verhalten zu Natriumcarbonat und Kohlensäure. Während ersteres das Pepsin schon innerhalb weniger Minuten zerstört, wird Pepsinogen durch Kohlensäure rasch zerstört, während das Pepsin nur langsam vernichtet wird. Im Allgemeinen besitzt das Pepsinogen eine hohe Resistenz, es wird selbst bei hochgradigen Veränderungen der Magenschleimhaut, bei Catarrhen, selbst bei Krebs des Magens nicht vollständig zerstört. Ein Mageninhalt, der gar kein Pepsinogen enthält, gehört nach meinen Erfahrungen zu den seltenen Befunden.

Die Peptone, das Product der Einwirkung der Pepsinchlorwasserstoffsäure, zeigen gewisse auch practisch wichtige Eigenschaften. Die Umwandlung der Eiweisskörper und Leimsubstanzen erfolgt wie beim Amylum nicht auf einen Schlag sondern stufenweise. Man kann diese Zwischenproducte, da es sich um eine »Reihe in Bewegung« handelt, und die Zusammensetzung in jedem Augenblick schwankt, nicht genau fixiren. Indessen kann man aus dem complicirten Eiweissgemisch einige constante, chemisch gut characterisirte Verbindungen isoliren und aus ihrem Vorhandensein (s. hierüber den Abschnitt über die Untersuchung des Mageninhaltes) einige Schlüsse ziehen. Die erste Verbindung, die entsteht, ist das Acidalbumin, auch Syntonin, auch Neutralisationspräcipitat genannt; sie ist einfach eine mehr oder weniger innige Verbindung von Eiweiss mit Säure. Die zweite, nicht in allen Fällen (Boas) entstehende, gleichfalls auf Säurewirkung zu beziehende ist die Hemialbumose oder besser Propepton genannt. Bei der künstlichen Fibrinverdauung erhielt Hasebroek[4]) als erstes Product globulinartige Körper, die nach Entfernung des Acidalbumin durch Wasserzusatz gefällt wurden. Desgleichen wird auch der Leim nach meinen Untersuchungen zunächst in Leimsyntonin, dann Leimpropepton und schliesslich in Leimpepton umgewandelt. Leimsyntonin

---

[1]) N. N. Langley und J. S. Edkins, Pepsinogen and Pepsin. Journ. of physiol. vol. 7, pag. 371—415.

[2]) Podwyssotzki jun., Zur Methodik der Darstellung von Pepsinextracten. Pflügers Archiv Bd. 39, S. 562—574.

[3]) Herzen, Ueber die Einwirkung der Alkalien auf Pepsin. Annali di chim. e di farmac. Bd. 8, 302. Maly's Jahresb. f. Thierchemie Bd. 18, S. 193.

[4]) Hasebrock, Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 11, S. 348—360.

hat noch die Fähigkeit zu gelatiniren, nicht aber Leimpropepton und Pepton (Boas)[1].

Die Reactionen der einzelnen Eiweisskörper, auf denen auch ihr Nachweis beruhte, ergeben sich aus folgender Tabelle:

	Globulin	Acidalbumin (Syntonin)	Propepton (Hemialbumose)	Pepton
löslich in	verdünnter Kochsalz- und Magnesiumsulfatlösung	verdünnten Säuren und Alkalien	Wasser, Säuren, Alkalien und Salzen	Wasser, Säuren, Säuren + Salzen, Alkalien
unlöslich in	Wasser	Wasser, neutralen Salzlösungen	—	—
wird gefällt	aus Lösungen in Neutralsalzen durch viel Wasser, durch Erhitzen auf 75° C., durch Sättigung mit Magnesiumsulfat	durch Neutralisiren der Lösungen in verdünnten Säuren, aus sauren Lösungen durch Kochsalz, durch Erhitzen auf 75° C.	durch Essigsäure + Kochsalz, concentirte Salpetersäure[2], Essigsäure und Ferrocyankalium in der Kälte.	durch Sublimat, Gerbsäure, Jodquecksilberjodkaliumlösung, Phosphorwolframsäure und Phosphormolybdänsäure
Biuretreaction[3]	violett	violett	rosa bis purpurroth	rosa bis purpurroth

Salzsäure und Pepsin müssen in einem bestimmten Mengenverhältniss zu einander stehen, d. h. es darf die Säure im Verhältniss zum letzteren nicht excessiv hoch werden. Das Optimum der Säure liegt nach Untersuchungen an natürlichen Magensäften von Dr. Trzebinski in meinem Laboratorium bei 0,25%, höhere und niedere Säuregrade wirken entschieden verlangsamend auf die Albuminverdauung.

Durch die Untersuchungen von Kühne[4]) und seinen Schülern, Chittenden[4]),

---

1) Nach noch nicht veröffentlichten Versuchen.

2) Die Trübung oder der Niederschlag löst sich in der Hitze und tritt beim Erkalten wieder auf.

3) Dieselbe wird so angestellt, dass man zu der Probe Kalilauge im Ueberschuss und tropfenweise höchst verdünnte Kupfersulfatlösung zufügt.

4) Kühne, Albumosen und Peptone. Verhandl. d. natur-histor. Vereins zu Heidelberg N. F. 3. p. 286; ferner Kühne und Chittenden, Ueber die Peptone, Zeitschr. f. Biologie Bd. 22. S. 423—458.

Wenz[1]), sowie R. Neumeister[2]) sind in letzter Zeit unsere Vorstellungen über das Wesen der Eiweissverdauung vielfach umgestaltet worden. Danach sind als echte Peptone nur solche Körper anzusehen, welche aus ihrer Lösung bei Sättigung mit neutralem Ammoniumsulfat nicht ausfallen. Die echten, durch Einwirkung von Magensaft producirten, Peptone bezeichnet Kühne als Amphopeptone, die durch Ammoniumsulfat füllbaren Eiweissderivate dagegen als Albumosen und zwar je nach ihren sonstigen Eigenschaften als Protalbumose, Heteroalbumose, Deuteroalbumose, Antialbumid und Antideuteroalbumose. Auf eine genauere Characterisirung dieser Körper, die ein entschiedenes Verdienst Kühnes und seiner Schüler darstellt, hier einzugehen, müssen wir uns versagen, doch wird die practische Seite dieser Frage im Abschnitt »Untersuchung des Verhaltens der Eiweisskörper im Mageninhalt« gebührend gewürdigt werden.

Quantitative Bestimmungen des Pepsins.

Für die quantitative Bestimmung des Pepsins existiren eine Reihe von Methoden. Von den für practische Zwecke brauchbaren erwähnen wir die von Brücke und Grützner.

1. Methode von Brücke[3]). Man fügt zu jeder Vergleichsflüssigkeit soviel H Cl, dass jede davon 1 ‰ enthält. Ausserdem braucht man eine Salzsäurelösung, die gleichfalls 1 p. m. enthält. Nun bringt man die erste Vergleichsflüssigkeit auf $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_8$ u. s. w., erhält sie aber dadurch, dass 1 ‰ige Salzsäurelösung verwendet wird, auf demselben Säuregrade. In derselben Weise verfährt man mit der zweiten Flüssigkeit. In jede der Verdünnungsflüssigkeiten kommt nun eine Fibrinflocke. Durch Vergleichung der Verdauung erhält man einen brauchbaren Zahlenausdruck für die relative Pepsinanwesenheit. Nennen wir z. B. die Vergleichungsflüssigkeiten A und B und finden wir, dass $^1/_2$ A der Verdauungsflüssigkeit B entspricht, so ist in A 2 mal soviel Pepsin vorhanden als in B.

Auf einem ähnlichen Princip, nur den practischen Verhältnissen besser angepasst, ist die Methode von Jaworski.[4]) Man giesst am Morgen dem nüchternen Patienten durch die Sonde 200 ccm. $^1/_{10}$ Normalsalzsäure in den Magen und holt nach einer halben Stunde den Inhalt herauf, der nun filtrirt und titrirt wird. Zum Zwecke der quantitativen Pepsinbestimmung wird nun der Magensaft auf den Titre von $^1/_{20}$ Normalsalzsäure gebracht und dann successive mit $^1/_{20}$ Normal-

---

[1]) Wenz, Ueber das Verhalten der Eiweissstoffe bei der Darmverdauung Zeitschr. f. Biologie Bd. 22. S. 1—23.

[2]) R. Neumeister, Die Reactionen der Albumosen und Peptone Zeitschr. f. Biologie N. F. Bd. VIII S. 324.

[3]) Brücke, Sitzungsber. der Wiener Acad. Bd. 37, S. 131.

[4]) Jaworski, Münchener med. Wochenschr. 1887 No. 33.

salzsäure solange vermischt, bis seine Verdauungskraft erloschen ist. Zu dem Behuf wird ein Theil Magensaft mit der 9fachen Menge $^1/_{10}$ Normalsalzsäure versetzt (also 1 : 10). Nun stellt man folgende Gläschen auf:[1])

A	enthält	1	ccm	Magensaft	und	9	ccm	$^1/_{10}$ Normal	H Cl
B	»	0,9	»	»	»	9,1	»	»	»
C	»	0,8	»	»	»	9,2	»	»	»
D	»	0,7	»	»	»	9,3	»	»	»
E	»	0,6	»	»	»	9,4	»	»	»
F	»	0,5	»	»	»	9,5	»	»	»
G	»	0,4	»	»	»	9,6	»	»	»
H	»	0,3	»	»	»	9,7	»	»	»
I	»	0,2	»	»	»	9,8	»	»	»
K	»	0,1	»	»	»	9,9	»	»	»
L	»	0,05	»	»	»	9,95	»	»	»

In jedes Gläschen kommt nun eine Fibrinflocke. Findet man dann, dass von zwei Proben die Verdauung im ersten Falle z. B. bei F, im zweiten bei K aufhört, so verhält sich der Pepsingehalt in denselben wie 1 : 5.

2. Methode von Grützner.[2]) Die Methode ist eine colorimetrische und beruht auf der vergleichenden Abschätzung der Farbenintensität des durch die pepsinhaltigen Flüssigkeiten gelösten Carminfibrins.[3]) Zur besseren Vergleichung dient eine Farbenscala von 10 Gliedern, zu deren Herstellung Carminlösungen im Verhältniss von 19,9 Wasser zu 0,1 Glycerincarmin, 16,8 Wasser auf 0,2 Glycerincarmin u. s. w. verwendet werden.

Der Vollständigkeit wegen erwähne ich noch eine in neuerer Zeit von Schütz[4]) angegebene Methode, durch welche der Pepsingehalt polarimetrisch bestimmt werden soll. Es verhalten sich nämlich die Peptondrehungen wie die Quadratwurzeln aus den Pepsinmengen. Die Methode setzt vollkommene Abwesenheit von Eiweisskörpern voraus und ist auch nur unter bestimmten Säureverhältnissen, 0,2—0,3 %, anwendbar. Practische Verwerthung hat dieselbe bisher nicht gefunden.

---

[1]) Ich habe mir bei Schilderung der Methode im Interesse der besseren Uebersichtlichkeit eine kleine Abweichung von der Angabe des Verf. gestattet, ohne dass dadurch das Princip derselben eine Aenderung erfährt.

[2]) Grützner, Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. VIII, S. 452. 1874.

[3]) Carminfibrin stellt man sich nach Grützner so dar, dass man Fibrin 20 Std. lang in eine ammoniakalische Carminlösung einlegt, wäscht und dann in verdünnter Salzsäure quellen lässt.

[4]) Schütz, Methode zur Bestimmung der relativen Pepsinmenge. Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 9, S. 577—590.

Labzymogen und Labferment.

Im normalen menschlichen Magen kommt bereits von der frühesten Kindheit (Leo) an ein Ferment vor, welches die Eigenschaft besitzt in neutraler Lösung Milch zu coaguliren d. h. das Casein derselben auszufällen. Das Verdienst, das Labferment entdeckt und in umfassendster Weise studirt zu haben, gebührt dem schwedischen Physiologen Hammarsten[1]) (1872). Am Menschen wurde es zuerst von Schumburg[2]) untersucht, dann von mir[3]), Raudnitz[4]) (an Säuglingen), Klemperer[5]), Johnson[6]), C. Rosenthal[7]), Leo[8]) u. A. an Gesunden und Kranken genauer geprüft. Meine Untersuchungen an Gesunden, die später durch C. Rosenthal in den wesentlichsten Punkten Bestätigung gefunden haben, ergaben, dass das Labferment mit Beginn der Anwesenheit freier H Cl auftritt und dann parallel mit dem Anstieg derselben zunimmt, mit dem Abfall sich vermindert. Wie das Pepsin besitzt auch das Labferment eine Vorstufe, das Labzymogen, welches mit Säuren behandelt binnen Kurzem in Labferment übergeht. Des Weiteren theilt das Labferment mit dem Pepsin die Eigenschaft, durch Alkalien bereits in geringer Concentration zerstört zu werden, während das Labzymogen wie das Pepsinogen sich relativ resistent dagegen verhält. Dagegen wirken Pepsin, Mundspeichel, Fette auf das Labferment gar nicht ein und Galle nur insoweit, als sie dem Magensaft einen Theil der Säure raubt und dadurch die Umwandlung des Proenzyms in actives Ferment hindert. Der Nachweis des Labfermentes geschieht in einfacher Weise dadurch, dass

---

1) Hammarsten, Ueber die Milchgerinnung und die dabei wirkenden Fermente der Magenschleimhaut. Upsala Laekareförenings Förhandlinger Bd. 2, 1872.

2) Schumburg, Ueber das Vorkommen des Labfermentes im Magen des Menschen. Virch. Arch. Bd. 97, S. 260.

3) Boas, Ueber das Labferment im gesunden und kranken Magen. Centralblatt f. d. med. Wissenschaften 1887 No. 23 und Untersuchungen über das Labferment und Labzymogen im gesunden und kranken Magen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 14, 1888, S. 249—279.

4) Raudnitz, Ueber das Vorkommen des Labferments im Säuglingsmagen. Prager med. Wochenschrift 1887, No. 24.

5) Klemperer, Die diagnostische Verwerthbarkeit des Labfermentes. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 14, S. 280.

6) Johnson, Studien über das Vorkommen des Labfermentes etc. Ibid. S. 240.

7) Rosenthal, Ueber das Labferment nebst Bemerkungen über Production freier Salzsäure bei Phthisikern. Berliner klin. Wochenschr. 1888, No. 45.

8) Leo, Ueber die Funktion des normalen und kranken Magens etc. im Säuglingsalter. Berl. klin. Wochenschr. 1888, No. 49.

man genau neutralisirten Magensaft oder Mageninhalt zu der gleichen Menge gekochter oder ungekochter Milch[1]) fügt und in den Wärmeschrankt bei 37° – 40° C.) bringt. Bei Anwesenheit von Labferment erfolgt ohne Aenderung der Reaction des Gemisches binnen kurzer Zeit (10 – 15 Min.) zuerst feinflockige Caseingerinnung, allmählich ein dicker Caseinkuchen.

Labzymogen weist man so nach, dass man den Mageninhalt schwach mit verdünnter Kalilauge oder Sodalösung alkalisirt[2]) (wodurch das Labferment zerstört wird, nicht aber das Zymogen) und mit 2—3 ccm 1%iger Chlorcalciumlösung versetzt. Ist Labzymogen vorhanden, so erfolgt in derselben Weise wie durch Labferment in kurzer Zeit Caseingerinnung.

Quantitative Bestimmungen des Labs.

In ähnlicher Weise wie beim Pepsin kann man, wie Untersuchungen, die ich in Gemeinschaft mit Dr. Trzebinski angestellt habe, lehren, durch allmähliche Verdünnung den Gehalt eines Mageninhaltes an Labferment und Labzymogen ziemlich genau bestimmen. Für das Labferment konnten wir als äusserste Verdünnungsgrenze 1 : 30—40, für das Labzymogen 1 : 75 bis 1 : 150 feststellen. Diese Methode gestattet, wie in dem Abschnitt über Mageninhaltsuntersuchungen näher ausgeführt werden soll, wichtige diagnostische Schlüsse für die Secretionsgrösse der Magendrüsen.

Milchsäureferment.

Dem Magenschleim oder dem neutralisirten Infus der Labdrüsen kommt weiterhin die Fähigkeit zu, in neutraler oder auch alkalischer Lösung Milchzucker in Milchsäure überzuführen. Diese Fähigkeit dürfte indess mit hoher Wahrschernlichkeit auf die Thätigkeit von Spaltpilzen zurückzuführen sein, von denen uns eine ganze Reihe Milchsäurebildner bekannt sind.

Ausser den genannten Eigenschaften ist die Magenschleimhaut auch befähigt, Neutralfette in Glycerin und Fettsäuren zu zerlegen (Ogata). Die Menge der

---

[1]) Ich halte im Gegensatz zu Leo (l. c.) die Anwendung von gekochter Milch für Prüfungen auf Labferment für geeigneter als die roher, weil erstens hierdurch jede bacterielle Wirkung fortfällt und zweitens die langsamere Coagulirung bessere Schlüsse auf vermehrte oder verminderte Labanwesenheit gestattet.

[2]) Vermehrter Zusatz von Kalilauge zerstört auch das Labzymogen.

Fettsäuren beträgt nach Klemperer und Scheuerlen[1]) unter normalen Bedingungen 1—2 %, bei excessiven Gährungsvorgängen im dilatirten Magen bis 6 %. Eine Aufsaugung des neutralen Fettes oder der freien Fettsäuren findet nach den genannten Autoren im Magen nicht statt.

Die Gährungsvorgänge im normalen Magen.

Dass Gährungsvorgänge im Magen normaler Weise, ohne das Organ oder den Körper dadurch in merklicher Weise zu beeinflussen, vor sich gehen, ist eine allgemein bekannte Thatsache. Ueber den Ablauf und die letzten Ursachen derselben haben indessen erst die neuesten Forschungen Aufschluss gegeben, Danach ist es als eine Thatsache zu betrachten, dass die Gährungsvorgänge im Magen in letzter Instanz auf die Thätigkeit von Spaltpilzen zurückzuführen sind.

Dieser Standpunkt hat alles Befremdende verloren, seitdem durch die bahnbrechenden Untersuchungen Millers[2]) der Beweis erbracht ist, dass eine grosse Zahl von im Speichel resp. in der Mundhöhle in üppigstem Wachsthum befindlicher Microorganismen im Verlaufe der Magenverdauung keineswegs immer und vollständig zerstört wird. Eine völlige Hemmung der Gährung tritt erst bei einem Gehalt von 2 p. m. freier HCl ein. Nun ist aus dem Vorhergehenden (S. 21) bekannt, dass dieser Säuregrad erst auf der Höhe der Verdauung, also bei einer grösseren Mahlzeit in der 4. bis 5. Stunde, erreicht wird, um allmählich wieder abzusinken, sodass gegen Anfang und Ende der Digestion Gährungswirkungen statthaben können.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Kohlenhydratvergährung normaler Weise weitaus die wichtigste ist, während die Zersetzung (Fäulniss) der Albuminate, wenn sie im normalen Magen überhaupt vorkommt, nur äusserst geringfügig sein kann. Die häufigste physiologisch vorkommende Gährung im Magen ist:

I. Die Milchsäuregährung. Bei dieser wird der Milchzucker ($C_{12}H_{22}O_{11}$) wahrscheinlich nach vorgängiger Umwandlung in 2 Mol. Glycose = 2 ($C_6H_{12}O_6$) einfach in 4 Moleküle Milchsäure gespalten = 4 ($C_3H_6O_3$). In anderen Fällen werden neben Milchsäure noch Kohlensäure und Wasserstoff, desgleichen Essigsäure, Ameisensäure, Bernsteinsäure und vielleicht Buttersäure gebildet.

Schon im Jahre 1857 zeigte Pasteur[3]), dass die Entwickelung

---

[1]) Klemperer und Scheuerlen, Das Verhalten des Fettes im Magen. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 15, S. 370.

[2]) Miller, l. c. S. 252.

[3]) Pasteur, Annales de Chemie et de Physiologie 1857.

von Milchsäure aus Milchzucker auf der Gegenwart eines Microorganismus beruht (ferment lactique). Aber erst Hüppe[1]) hat aus der Milchsäure bestimmte Bacillen nach Koch'schen Methoden gezüchtet. Dieser von Hüppe als Bacillus acidi lactici bezeichnete Mikroorganismus bildet kurze plumpe Stäbchen von 1—1,7 μ Länge und 0,3 bis 0,4 μ Dicke, ist unbeweglich, bildet Sporen. Die Temperaturgrenzen der Entwickelung liegen zwischen 10° und 45,5° C., das Optimum zwischen 35—42° C. Neben der Milchsäure besitzt der Bacillus acidi lactici invertirende Eigenschaften, spaltet also auch aus Rohrzucker Milchsäure unter gleichzeitiger Kohlensäurentwickelung ab.

Ausser dem genannten Stäbchen sind noch eine Reihe anderer (etwa 15) Bacterienarten bekannt, welche in Kohlenhydratlösungen Milchsäurebildung hervorrufen. Von Miller[2]) ist aus dem Mundspeichel ein Pilz gezüchtet worden, welcher morphologisch und physiologisch mit dem von Hüppe entdeckten identisch zu sein scheint. Ob derselbe auch im Magen die Milchsäuregährung bewirkt, oder ob hieran, was wahrscheinlicher, mehrere Bacterienarten Theil nehmen, ist noch nicht festgestellt.

Die Milchsäuregährung im Magen wird durch die Anwesenheit freier H Cl stark gehemmt. Untersuchungen von Ewald und mir[3]) baben bereits vor längerer Zeit den Antagonimus zwischen Salz- und Milchsäure in dem Sinne erwiesen, dass auf der Höhe der Verdauung, also bei reichlicher Gegenwart von H Cl, die Milchsäurebildung sich verringere ev. sistire. Diese Angaben wurden später von Rosenheim[4]) bestritten, der behauptete, dass jeder Anhalt für die Beeinträchtigung der betr. Mikroorganismen durch H Cl fehle. Inzwischen sind unsere früheren Resultate von verschiedenen Seiten vollinhaltlich bestätigt worden. Miller (l. c. S. 254) kommt auf Grund seiner zahlreichen und sorgfältigen Untersuchungen zu dem Schluss, dass Milchsäuregährung im Magen anhalten könne, bis der Mageninhalt einen Säuregrad von 1,6 per m. H Cl erreicht hat. F. Cohn[5]) fand, dass sogar schon durch einen H Cl gehalt von mehr als 0,7 ‰ die Milchsäuregährung sistirt wird.

---

[1]) Hüppe, Ueber die Zersetzung der Milch. Mittheil. a. d. Reichsgesundheitsamts Bd. 2, S. 307.

[2]) Miller l. c. S. 20.

[3]) Ewald und Boas, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Verdauung. Virch. Arch. Bd. 101, S. 325—375.

[4]) Rosenheim, Ueber die Säuren des gesunden und kranken Magens bei Einführung von Kohlehydraten. Virch. Arch. Bd. 111, S. 414.

[5]) F. O. Cohn, Ueber die Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf Essigsäure- und Milchsäuregährung. Inaug.-Diss. Strassburg 1889.

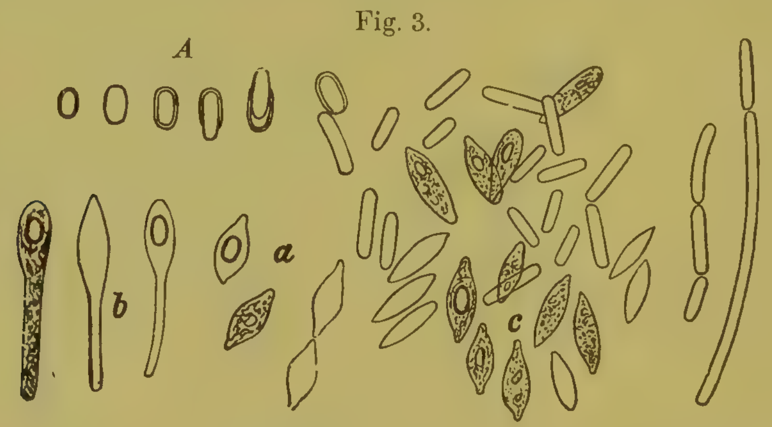
Danach kann man drei Stadien der Verdauung unterscheiden (Ewald und Boas): 1. ein solches, in welchem sich nur Milchsäure findet, 2. ein Stadium, in welchem H Cl und Milchsäure zusammen vorkommen (intermediäres Stadium) und 3. ein solches, in welchem sich nur H Cl findet.

Von der Rolle, welche der Milchsäure im Verdauungsprocess zufällt, wissen wir nichts Bestimmtes. Auf Grund der bereits oben erwähnten Untersuchungen von Bokai käme der Milchsäure die Eigenschaft zu die Peristaltik des Darmes anzuregen. Ausserdem kann Milchsäure aus den Enzymen des Magens, wenn auch in schwächerem Grade als H Cl, active Fermente (Pepsin, Labferment) freimachen.

Ueber den Nachweis von Milchsäure im Mageninhalt s. das Capitel über Mageninhaltsuntersuchung.

II. Buttersäuregährung. Untersuchungen von Fitz[1]) und Flügge[2]) haben es wahrscheinlich gemacht, dass die Entwickelung von Buttersäure durch verschiedene Bacterienformen bewirkt wird. Die meisten der Buttersäuregährung hervorrufenden Pilze sind anaerob, wodurch ihre Reinzüchtung auf grosse Schwierigkeiten stösst. Am Besten gekannt ist der von Prazmowski[3]) studirte Pilz der Buttersäuregährung (Bacillus butyricus oder Clostridium butyricum). Er bildet Stäbchen von 2—12 μ Länge und wächst entweder einzeln oder in langen Ketten oder endlich in Zoogloeaform. Bei der Sporenbildung treten eigenthümliche Veränderungen auf, wodurch Spindel-Ellipsoid- und Kaulquappenformen entstehen (Fig. 3). Durch Luftzutritt

Fig. 3.



Bacillus butyricus.
a, *b* Kaulquappen- und Spindelformen, z. Th. mit Sporen. *c* Zoogloeazustand.
A Keimung einer Spore. (Nach Prazmowski.)

1) Fitz, Ber. d. deutsch. chem. Gesellschaft Bd. 15, S. 867—881.

2) Flügge, Die Mikroorganismen. Leipzig 1886. S. 296.

3) Prazmowski, Untersuchungen über die Entwicklung und Fermentwirkung einiger Bacterienarten. Leipzig 1880.

wird die Gährungsthätigkeit des Bacillus butyricus gehemmt oder aufgehoben.

Der Buttersäurepilz zeigt eine characteristische Reaction gegen Jod, welche im Verein mit seiner Form die Auffindung des Pilzes in Gemischen wesentlich erleichtert. Er färbt sich mit Jod blau bis schwarzviolett, diese Färbung tritt aber nur in Stärke-Celluloselösungen, sowie bei Gegenwart von Glycerin und milchsaurem Kalk ein, während sie in Dextrin- und zuckerhaltigen Lösungen meist fehlt. Ich habe mehrmals im nüchternen Magensecret die characteristischen Buttersäurebacillen beobachtet, die normaler Weise sich bekanntlich auch in den Faeces in grosser Menge finden; sie lagen theils einzeln, theils in grossen Haufen und hatten Citronen- oder Wetzsteinform. Ob die Gegenwart von Buttersäurebacillus in solchen Fällen als pathologisches Vorkommniss anzusehen ist, vermag ich nicht zu entscheiden.

In der Milch entwickelt sich nach Flügge[1]) die Buttersäuregährung nach vorgängiger Bildung von Milchsäure.

Den Vorgang können wir uns durch folgende Gleichung veranschaulichen:

$$\underset{\text{Milchsäure}}{2\,(C_3H_6O_3)} = \underset{\text{Buttersäure}}{C_4H_8O_2} + \underset{\text{Kohlensäure}}{2\,CO_2} + \underset{\text{Wasserstoff}}{4\,H}$$

Danach würde auch neben Buttersäure noch Kohlensäure und Wasserstoff frei. Die Milchsäuregährung schafft übrigens insofern für die Buttersäurebildung günstige Verhältnisse als der Milchsäurepilz in exquisiter Weise Sauerstoff absorbirt.

Die Buttersäuregährung ist unter gewissen Umständen (Milch- und an Kohlenhydraten reiche Nahrung) physiologisch, daher kommt sie bei Gemischen von Albuminaten und wenig Kohlenhydraten z. B. bei Darreichung einer ausschliesslich aus Eiweiss und Weissbrod bestehenden Nahrung entweder gar nicht oder nur in Spuren vor. Auch bei dem »Probefrühstück« habe ich weder durch den Geruch noch durch Prüfung des Destillates Buttersäure nachweisen können. Danach würde also das Vorkommen dieser Fettsäure unter Zugrundelegung der genannten Nahrung einen abnormen Zustand involviren.

Ob schon im Munde Buttersäuregährung vorkommt, ist nicht erwiesen. Ein diese Gährung verursachender Pilz ist bisher im Mundhöhlensecret nicht gefunden, indess ist nach Miller[2]) die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass bei der Vergährung der Kohlenhydrate in der Mundhöhle neben Milch- auch Buttersäure gebildet werde.

---

[1]) l. c. [2]) l. c.

III. Essigsäuregährung. Zur Bildung von Essigsäuregährung kann es unter verschiedenen Umständen kommen: einmal unter Wirkung des Essigsäurepilzes (Mycoderma aceti) aus Alcohol, wobei sich zunächst Aldehyd, dann durch Oxydation Essigsäure bildet. (Fig. 4.)

Fig. 4.



Pilz der Essiggährung
a Involutionsformen.
700 : 1.

$$C_2H_6O + O = C_2H_4O + H_2O$$
Alcohol Aldehyd

$$C_2H_4O + O = C_2H_4O_4$$
Essigsäure

Durch denselben Pilz sollen auch kleine Mengen CO_2 und H_2O gebildet werden (Naegeli). Diese Umsetzung findet im Magen, weil bereits bei 35° C die Essigsäuregährung sistirt, nicht statt, auch sind durch die Magenbewegungen für die Entwickelung des Mycoderma aceti, welches nur Oberflächenwachsthum zeigt, ungünstige Bedingungen geschaffen. Endlich wird nach den Versuchen von F. Cohn[1]) schon durch einen Salzsäuregehalt von 0,05 p. m. die Entwickelung der Essigsäuregährung verhindert.

Wenn es also unter normalen Bedingungen im menschlichen Magen überhaupt zur Bildung von Essigsäure kommt, worüber bestimmte Untersuchungen noch nicht vorliegen, so kann dieselbe sich nur als Nebenproduct aus der Kohlenhydratvergährung, bei welcher, wie wir gesehen haben, Essigssäure gebildet werden kann, entwickeln. Dagegen dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass sie sich in den tieferen Darmparthien entwickelt, da sie constant in den Faeces nachgewiesen ist. Da nach Bokai[2]) Essigsäure schon in geringen Mengen kräftige peristaltische Aktion hervorruft, so dürfte die Bildung derselben für die Eccropose gleichfalls nicht ohne Bedeutung sein.

Im Magen gehört Essigsäure, die ich unter pathologischen Verhälnissen einige Male nachweisen konnte, in grösseren Quantitäten jedenfalls zu den abnormen Fermentationsproducten.

IV. Hefegährung. Dieselbe beruht auf der Gegenwart verschiedener Formen von Saccharomyces (S. cerevisiae, vini), welchen allen die Eigenschaft zukommt Glycose unter Abspaltung von Alcohol und Kohlensäure zu vergähren nach der Formel:

$$C_6H_{12}O_6 = (2\,C_2H_6O) + 2\,CO_2$$
Aethylalkohol Kohlensäure

Dieser Process beruht wahrscheinlich auf der Bildung eines specifischen Fermentes des Invertin, das man auch isolirt aus Hefe ge-

1) l. c. 2) l. c.

winnen kann. Auch Rohrzucker und Milchzucker werden vergährt aber erst nach vorgängiger Spaltung in Glycosen, wobei Rohrzucker in Dextrose und Laevulose, Milchzucker (durch das Ferment gewisser in der Luft vorkommender Pilze) in Galactose und Dextrose übergeführt wird.

Bei dem Process der Glycosegährung kommt es aber, wie schon Pasteur gezeigt hat, gleichzeitig zur Bildung von Glycerin- und Bernsteinsäure und Spuren von Essigsäure und Amylalkohol. Doch ist es nicht festgestellt, ob hierbei die Mitwirkung anderer Organismen absolut ausgeschlossen werden kann.

Das Optimum der Hefewirkung liegt bei 25° C, doch ist die Temperaturgrenze unter verschiedenen Bedingungen ungleich. Hemmend auf die Hefegährung wirken: Freie Alkalien, schweflige Säure, Sublimat, Chloroform, während Schwefelwasserstoff, arsenige Säuren, Carbolsäure, Strychnin, Blausäure entweder gar nicht oder erst in höheren Concentrationsgraden hemmend wirken. Auch H Cl in den im Magen vorkommenden Concentrationen wirkt auf die Hefegährung keineswegs ungünstig ein, wie ich denn wiederholt bei deutlich ausgesprochener H Cl-Anwesenheit entwickelungsfähige Hefepilze beobachten konnte.

Schon daraus folgt, dass Saccharomycesformen wenigstens zeitweise im Mageninhalt Gesunder vorkommen können, während sie im Dünndarm, in welchem jedenfalls auf der Höhe der Verdauung alkalische Reaction herrscht, zu Grunde gehen. Einen irgendwie schädlichen Einfluss haben Hefepilze nicht, vorausgesetzt, dass nicht durch irgend welche Stagnation verursachenden Momente der weiteren Fortpflanzung Vorschub geleistet wird.

Ausser den genannten Gährungen kommen im Magen, worauf schon Frerichs hingewiesen hat, die »schleimige oder Mannitgährung« vor, die zu der Production von Viscose, Mannit und Kohlensäure führt. Eine ähnliche Gährung hat Black als Wirkung verschiedener Mundpilze in zuckerhaltigen Lösungen beobachtet. Inwieweit dieselbe bereits physiologisch vorkommt — Frerichs fand sie nur im Erbrochenen — mag dahingestellt bleiben.

Im Darmkanal (der Wiederkäuer) findet, wie Tappeiner[1]) nachgewiesen hat, Vergährung von Cellulose statt. Die Gährungserreger rein zu züchten, ist bis jetzt noch nicht gelungen. Nach T. sollen zweierlei Formen von Cellulosegährungen vorkommen, bei der einen entweichen Kohlensäure und Sumpfgas, daneben kleine Mengen von H_2 S, Aldehyd, Isobuttersäure und Essigsäure. Bei der zweiten entstehen nur Kohlensäure und Wasserstoff, daneben dieselben Nebenproducte, wie bei der ersten.

[1]) Tappeiner, Zeitschr. f. Biologie Bd. 20, S. 52.

Auch eine Vergährung von Fetten und Oxysäuren findet nach den Untersuchungen von Fitz statt. So geht z. B. milchsaurer Kalk vier Gährungen ein, bei der ersten tritt Propionsäure und als Nebenproduct Essig, Bersteinsäure und Alcohol auf; bei der zweiten Propion- und Valeriansäure, bei der dritten Butter- und Propionsäure, bei der vierten Buttersäure mit Aethyl- und Butylalcohol als Nebenproducten. Ferner liefert essigsaurer Kalk Calciumcarbonat, Kohlensäure und Sumpfgas. Inwieweit diese an Thiere gewonnenen Resultate auf die Verdauungsvorgänge im menschlichen Magen zu übertragen sind, muss abgewartet werden.

Eine Vergährung (Fäulniss) von Eiweisskörpern im normalen Magen findet bei der antifermentativen Thätigkeit der Magensäure entweder gar nicht oder nur in so geringfügigem Masse statt, dass sie practisch kaum in Frage kommt. Erst bei der Stagnation des Mageninhalts kann Eiweissfäulniss eintreten, worauf wir in dem Kapitel über »Mageninhaltsuntersuchung« zurückkommen werden.

Die Resorption im Magen.

Unsere Kenntnisse über den resorbirenden Antheil der Magenschleimhaut beschränken sich im Wesentlichen auf die Thatsachen, dass Wasser, Salze, Zuckerlösungen, Peptone im Magen zur Aufsaugung kommen. Es ist dies in unwiderleglicher Weise durch die Versuche von Tappeiner[1]) und v. Anrep[2]) bewiesen worden. Wie gross indessen der Antheil der Nahrungsstoffe ist, der unter normalen Verhältnissen durch Resorption verschwindet, ist noch nicht festgestellt. Auch über den Vorgang bei der Resorption bestehen noch mancherlei Controversen. Man neigte bisher immer der Vorstellung zu, dass die Resorption sogen. Krystalloidsubstanzen (Salze, Zucker) einfach durch Diffusion erfolge. Dieser Vorgang konnte für die colloiden Substanzen (Eiweiss, Schleim, Leim, Pflanzengummi) keine Gültigkeit beanspruchen, da dieselbe gegen thierische Membranen nur in minimalen Mengen diffundiren, am besten noch die Peptone. Indessen gewinnt Dank der hervorragenden Forschungen Hofmeisters[3]), Heidenhains[4]), ferner J. Munks[5]) u. A., eine Anschauung immer

1) Tappeiner, Ueber Resorption im Magen. Zeitschr. f. Biol. Bd. 16, S. 497.

2) v. Anrep, Die Aufsaugung im Magen des Hundes. Reichert und Dubois Archiv 1881 S. 508.

3) Hofmeister, Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 5, S. 132. 6, S. 51. Archiv f. experim. Pathologie Bd. 19, S. 1. Bd. 20, S. 291. Bd. 22, S. 306.

4) Heidenhain, Beiträge zur Histologie und Physiologie der Dünndarmschleimhaut. Pflüger's Archiv Bd. 43. Supplementheft S. 47 u. f.

5) Imman. Munk, Virchow's Archiv Bd. 83, S. 10 und Bd. 95, S. 407.

mehr an Terrain, die im engeren Sinne seit geraumer Zeit in Hoppe-Seyler[1]) einen Vertreter gefunden hatte, dass der Resorptionsact im Magen sowohl wie im Darm für Krystalloide, Colloide und Fette, als activcellulärer aufzufassen sei. Für den Magen und Darm kommen nach Fr. Hofmeister die Lymphkörperchen des adenoiden Gewebes der Magen- und Darmschleimhaut in Betracht, während Heidenhain nach den neuesten Untersuchungen bezüglich der Fette an der Aufnahme der freien Fetttröpfchen durch die Stäbchenepithelzellen festhält. Dass im Magen Fette nicht resorbirt werden, ist bereits oben betont worden. Die im Magen resorbirten Substanzen nehmen ihren Weg zu dem Pfortadersystem in der Leber, in welchem ersteren man nach Zuckerfütterung beträchtliches Ansteigen des Zuckergehaltes gegenüber dem Carotidenblut nachgewiesen hat (v. Mering, Drosdorff). Die Eiweisskörper werden zunächst peptonisirt, dann allmählich wieder in Eiweisskörper umgewandelt, und zwar erfolgt diese Umwandlung nach den sorgfältigen Untersuchungen Fr. Hofmeisters nicht erst im Blute, sondern in der Magen- und Darmwand selbst und zwar in der Mucosa.

Ueber die Prüfung der Resorption zu diagnostischen Zwecken s. den Abschnitt über die chemischen Untersuchungsmethoden.

Die motorischen Verrichtungen (Peristole, Peristaltik) des Magens.

Die motorische Thätigkeit des Magens hat zwei Aufgaben zu erfüllen: einmal die gleichmässige Mischung der Speisen und Durchtränkung mit Magensaft, sodann die Eliminirung des Chymus, wobei abwechselnd Verschluss und Oeffnung der beiden Pforten des Magens stattfindet. Die erstere wird theilweise durch die activen motorischen Vorrichtungen (s. u.) des Magens erreicht, theils durch die passiven Bewegungen, die demselben von andern Organen zugetheilt worden. Hierbei spielt der durch die Zwerchfell- und Bauchmuskeln bei der Respiration ausgeübte Druck, sowie die von Seiten der Milz und Leber rhythmisch verursachte Compression des Magens eine wesentliche Rolle. Auch der von dem Herzstoss dem Magen fortgeleitete Impuls ist nicht zu unterschätzen. Endlich stellen Bewegungen, die mit gesteigerter Thätigkeit der Athemmusculatur verbunden sind, in dieser Hinsicht gleichfalls eine, wenn auch nicht eben grosse Hilfskraft dar.

Man hat auch von einer Rotation des Magens um seine Längsachse gesprochen und derselben lange Zeit einen wichtigen Antheil

[1]) Hoppe-Seyler, Physiologische Chemie, Bd. 2. S. 348.

an dem Verdauungsact zugeschrieben. Durch die Untersuchungen von Betz[1]), Lesshaft[2]) und Baum[3]) scheint indessen festgestellt, dass weder eine active Rotation durch Contraction der Magenmusculatur noch passiv eine Achsendrehung stattfinden könne. Die einzige Bewegung, die der Magen im angefüllten Zustande macht, ist die, dass die im leeren Zustande nach unten gerichtete grosse Curvatur sich nach vorn und demgemäss die vordere Magenwand etwas nach oben wendet. Durch abnorme Verwachsungen, Tief- oder Verticalstand des Magens wird diese Drehung verhindert bezw. unmöglich gemacht.

Sticker[4]) hat in jüngster Zeit versucht die alte Lehre von der Rotation des Magens zu »retten«. Ich vermag nicht einzusehen, dass ihm dies gelungen ist. Denn Sticker's Ausführungen, die wiederzugeben hier zu weit führen würde, beweisen keineswegs eine Rotation des Magens in toto sondern lediglich eine Drehung der grossen Curvatur, worüber eigentlich in der Physiologie gar keine Divergenz herrscht.

Ueber die activen Bewegungen des Magens sind die Ansichten noch getheilt. Man nimmt an, dass mit der Einführung der Ingesta eine kurze Zeit hindurch eine tonische Zusammenziehung des Magens um seine Ingesta stattfindet. Dieselbe macht etwa $^{1}/_{2}$—1 Stunde dem regelmässigen Spiel der Peristole Platz. Ueber die letztere selbst weiss man, dass in kurzen Zwischenräumen Wellen vom Fundus nach dem Pylorus hin verlaufen. Schon Beaumont hat darauf hingewiesen, dass dieses Wellenspiel eine ganze besondere Activität in Gestalt ringförmiger Erscheinungen (transversal band) am Pylorus erhält. Beaumont konnte mittels der in die Magenfistel (des Canadiers St. Martin) eingeschobenen Thermometerkugel zeigen, dass feste Körper vom Antrum pyloricum gefasst bis in den Pylorus gewälzt, dort festgehalten und endlich durch antiperistaltische Wellen wieder in das Magencavum und zwar längs der kleinen Curvatur zur Cardia zurückgedrängt werden und von hier wieder in den Fundus zur grossen Curvatur u. s. f. wandern. Mögen wir uns den Vorgang der Peristole in der genannten Weise oder nach der analogen Anschauung von Brinton[5]) vorstellen, der den Magen mit einem Cylinder verglich, in welchem ein in der Mitte durchbohrter Stempel vorgeschoben wird, wobei auf die peripheren Schichten ein Druck in bestimmter Richtung

---

[1]) Betz, Prager Vierteljahrsschrift f. pract. Heilkunde 1853. S. 106.

[2]) Lesshaft, Virchow's Archiv 1882. Bd. 87, S. 69.

[3]) Baum, Deutsch. Zeitschr. f. Thiermedicin und vergl. Pathologie Bd. 15, S. 401, 1889.

[4]) Sticker, Die Lehre Haller's von der Rotation des Magens im Füllungszustande. — Eine Rettung. Deutsche Medicinal-Zeitung 1891. Nr. 22.

[5]) Brinton, Lectures on the diseases of the stomach. London 1864.

geübt wird, während die centralen gezwungen werden, in der entgegengesetzten auszuweichen, soviel scheint festzustehen, dass vom Pylorus aus eine die innige Durchtränkung des Chymus bezweckende Bewegung stattfindet. Welcher Art diese Bewegung ist, von wo sie ausgeht und durch welchen Impuls sie ausgelöst wird, ist eine der interessantesten aber auch umstrittensten Fragen der Physiologie des Magens. Nach Untersuchungen von Hofmeister und Schütz[1]) am ausgeschnittenen Magen frisch getödteter Hunde soll es sich um zwei typische Bewegungsphasen handeln. Die erste beginnt mit Bewegungen im Fundustheil, dessen Ringmusculatur sich allseits contrahirt. Gleichzeitig sieht man vertikale Einschnürungen von der Cardia nach dem Pylorustheil fortschreitend, die am stärksten von der grossen Curvatur und an der Grenze des Pylorustheiles ausgebildet sind. Die zweite Bewegungsphase erstreckt sich auschliesslich auf den Pylorustheil; von der tiefen Einschnürung an der Grenze beginnend contrahirt sich die Längs- und Ringsmusculatur des Pylorus, so dass dieser Theil stark verkürzt und verschmälert wird, und endet mit kräftiger Contraction des Sphincter pylori. Nach Aufhören derselben beginnt das Spiel vom Neuem. Rückläufige vom Sphincter pylori ausgehende Contractionswellen im Sinne Beaumonts sahen Hofmeister und Schütz nur, wenn der Magen feste Partikel enthält, sodass dem Pylorus, entsprechend der alten Theorie van Helmont's eine Art electives Vermögen zukommt. Der Werth dieser Untersuchungen wird aber durch den Umstand stark herabgedrückt, dass es sich bei denselben möglicher — oder selbst wahrscheinlicher Weise — um anämische Reizerscheinungen handeln dürfte.

Weit grösseres Vertrauen verdienen die Experimente von Openchowski[2]) und die von Rossbach[3]). Nach der Darstellung des erstgenannten Forschers gewahrt man an der Grenze zwischen dem oberen und mittleren Drittel des Magenkörpers, zuweilen auch etwas tiefer, eine Mittelfurche, die so lange erhalten bleibt, bis der Magen seine Bewegunsphase beendet hat. Letztere besteht darin, dass eine peristaltische Welle gleichmässig von dieser Muskelfurche bis zur pars pylorica herübergeht und sich besonders am Antrum pylori deutlich markirt. Das der Cardia anliegende obere Magendrittel nimmt hieran keinen

---

[1]) Hofmeister und Schütz, Ueber die automatischen Bewegungen des Magens. Archiv f. exp. Pathol. Bd. 20, S. 1.

[2]) Th. v. Openchowski, Ueber die gesammte Innervation des Magens. Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 35.

[3]) M. J. Rossbach, Beiträge zur Lehre von den Bewegungen des Magens, Pylorus und Duodenums, Deutsch. Arch. f. klin. Medicin, Bd. 46, S. 296.

Antheil. Cardia und Pylorus zeigen besondere, abwechselnde Schliessung und Oeffnung und zwar im entgegengesetzten Sinne. Openchowski führt diesen Schluss- und Oeffnungsmechanismus auf das Vorhandensein gewisser in der Serosa gelegenen und mit Vagosympathicusfasern in Verbindung stehenden Ganglienzellengruppen zurück.

Zu wesentlich anderen Resultaten ist Rossbach bei Untersuchungen an Hunden gelangt. Nach seinen Beobachtungen beginnen im vollen Magen die peristaltischen Bewegungen zuerst schwach, verstärken sich allmählich und dauern 4—8 Stunden fort. Die Bewegungen verlaufen ausschliesslich in der dem Pylorus benachbarten Magenhälfte, der Fundustheil bleibt während der ganzen Verdauungszeit ohne jegliche Bewegung und ist nur mässig um seinen Inhalt contrahirt. Die Bewegungen des Magens beginnen immer an derselben Stelle ungefähr in der Mitte des Magens, schnüren den Magen daselbst tief ein und laufen in circa 20 Secunden wellenförmig zum Pylorus wo sie wie abgeschnitten aufhören. Die Contractionswelle schneidet auf der Höhe der Verdauung so tief ein, dass das Lumen des Magens verschwindet. Die peristaltischen Bewegungen können durch nicht zu grosse Mengen kalten und warmen Getränkes vermehrt werden, grosse Mengen kalten Wassers heben die Bewegung auf, was therapeutisch wichtig ist, ebenso hemmen die Narcotica. Der nüchterne Magen erscheint klein und welk, zeigt nur selten schwache Contractionen, meist ist er ohne Eigenbewegung. Der Pylorus soll nach Rossbach während der ganzen 4—8 Stunden Verdauungszeit fest geschlossen sein und keinen Tropfen Speisebrei ins Duodenum lassen. Diese Entleerung in den Darm erfolgt plötzlich und zwar spritzend in mehreren Absätzen. Während und ausserhalb der Verdauung ist der Schliessmuskel des Pylorus in solcher Spannung, dass der Magen vom Darm abgeschlossen ist. Das Duodenum bleibt während der ganzen Magenverdauung ohne jede Eigenbewegung, wohl aber geht die Secretion von statten; erst wenn der Pylorus sich öffnet, beginnen die peristaltischen Bewegungen des Duodenum und dauern solange fort, als noch Speisebrei übertritt; hört der Magen auf zu arbeiten, so sistiren auch die Bewegungen im obersten Theil des Darmes. Rossbach ist ferner der Ansicht, dass ein Zusammenhang zwischen Innervation des Magens, Pylorus und des Duodenum und zwar in der Weise besteht, dass die durch die Speisen gesetzten sensiblen Reize der Magenschleimhaut reflektorisch zuerst eine starke Innervation des Pylorusschliessmuskels und eine Hemmung der Duodenalmuskelbewegung bewirken; zuletzt findet das Gegentheil statt.

Die Duodenalruhe während der Magenverdauung bezweckt die

Darmsäfte sich ansammeln zu lassen und dadurch den Magensaft zu neutralisiren.

Der grösste Theil der eben erwähnten Resultate — namentlich der lange Pylorusverschluss — steht im Widerspruch mit den klinischen Beobachtungen beim Menschen (z. B. auch mit den bekannten Untersuchungen von Busch,[1]) welcher bei seiner Fistelträgerin schon 15 Min. nach der Nahrungsaufnahme Chymus aus der Fistel treten sah) so dass es gewagt erscheinen muss, dieselben ohne Weiteres auf den letzteren zu übertragen. Dass die motorische Action sich beim Hunde anders verhält, erscheint vielleicht nicht wunderbar, wenn wir uns daran erinnern, dass auch die chemische Action der Verdauungssäfte Unterschiede gegen die beim Menschen aufweist.

Welches ist das Agens für die motorische Thätigkeit? Nach Brücke[2]), dem sich viele Autoren anschliessen (Kretschy, Riegel, Ewald, Leube, von Pfungen u. A.), ist es die Magensäure. Es hat diese Anschauung manches für sich, indem es die allmählige Stufenfolge, den Höhepunkt, sowie den Abfall der Peristole in Congruenz mit dem Verhalten der ersteren gut erklärt. Allein je mehr sich die Erfahrungen an Kranken häufen, um so weniger scheint es gerechtfertigt, ausschliesslich oder auch nur vorzugsweise die Säure allein für die peristaltische Action in Anspruch zu nehmen. Denn der motus peristalticus leidet bei gänzlichem Mangel an H Cl in keiner Weise, ja es kommen umgekehrt nach meinen Erfahrungen nicht selten Fälle vor, bei denen man versucht wäre, eine Beschleunigung der Peristole zu statuiren. Vielleicht übt die Salzsäure in bestimmten Concentrationsgraden überhaupt einen gewissen hemmenden Einfluss auf die Pylorusmusculatur, der sich bei steigender H Cl-Production zum krampfhaften Tonus steigert. Damit würde eine Reihe von subjectiven Störungen, sowie die allmähliche Entwickelung einer Dilatation im Anschluss an Hyperacidität gut im Einklang stehen. Der eigentliche Impuls für die Peristole müsste dann in der physiologisch ansteigenden oder abnehmenden Congestion während des Verdauungsactes, vielleicht auch in der Aufnahme gewisser Nährstoffe ins Blut und deren Einwirkung auf die Ganglienzellen der Serosa gesucht werden.

---

[1]) W. Busch, Virchow's Archiv Bd. 14, S. 140. 1858.

[2]) Brücke, Lehrbuch der Physiologie 4. Aufl. Bd. 1, S. 322.

Literatur.

Zum Studium der Physiologie der Verdauung sind chronologisch geordnet die folgenden Lehrbücher und Monographieen zu empfehlen:

Frerichs' Artikel Verdauung in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. Bd. III. 1846.

Bidder und Schmidt, Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel. 1852. Leipzig und Mitau.

C. G. Lehmann, Lehrbuch der physiol. Chemie. 2. Aufl. 1853. Bd. II. u. III.

C. G. Lehmann, Zoochemie (Gmelin's Handbuch der Chemie. Bd. VIII). 1858.

Cl. Bernard, Leçon sur les liquides de l'organisme. Paris 1859.

W. Kühne, Lehrbuch der physiol. Chemie. Leipzig 1868.

M. Schiff, Leçons sur la physiologie de la digestion. Florence et Turin 1868.

v. Gorup-Besanez, Lehrbuch der physiologischen Chemie. 4. Auflage. Braunschweig 1878.

F. Hoppe-Seyler, Physiologische Chemie. Bd. II. Die Verdauung und Resorption der Nährstoffe. 1878.

R. Maly, Chemie der Verdauungssäfte und der Verdauung. Hermann's Handbuch der Physiologie. Bd. Va. 1880.

Pönsgen, Die motorischen Verrichtungen des menschlichen Magens. Strassburg 1882. (Reichhaltige Literaturangaben namentlich aus der älteren Zeit).

Brücke, Vorlesungen über Physiologie. Bd. I. 4. Auflage. 1885.

Grünhagen, Lehrbuch der Physiologie. 5. Auflage. 1885.

Ewald, C. A., Klinik der Verdauungskrankheiten. I. Die Lehre von der Verdauung. 3. Auflage. 1890.

Bunge, Lehrburch der physiologischen und pathologischen Chemie. 2. Auflage. Leipzig 1889.

Ausserdem gewähren die sorgfältigen und eingehenden Jahresber. für Thierchemie herausgegeben von Maly, sowie die Jahresberichte über die Anatomie und Physiologie herausgegeben von Hofmann (seit 1885 Hermann) und Schwalbe (1872—1889) reiche Belehrung über die Detailforschungen auf dem Gebiete der Physiologie und physiologischen Chemie der Verdauung.

I.

Die allgemeinen Untersuchungsmethoden.



DRITTES CAPITEL.

Die Anamnese.

Dass eine erschöpfende, die springenden Punkte scharf ins Auge fassende, dabei nicht allzusehr in die Breite gehende Anamnese einen integrirenden Theil der Diagnose in sich schliesst, ist von allen Klinikern und klinischen Lehrbüchern so oft hervorgehoben, dass eine Betonung ihrer Bedeutung an dieser Stelle überflüssig erscheinen muss. Eingehende Besprechung verdient dagegen die Technik der Anamnese bei Krankheiten der Verdauungsorgane, weil, wie ich mich wiederholt überzeugt zu haben glaube, die Erhebung der in Betracht kommenden Thatsachen und Daten nicht mit der Sorgfalt und Genauigkeit zu geschehen pflegt, wie sie für die richtige Auffassung des Krankheitsbildes unerlässlich ist.

Der localen, auf die Verdauungswerkzeuge und deren Functionen gerichteten Anamnese muss ausnahmslos die allgemeine, sich auf sämmtliche früheren Erkrankungen, sowie auf die hereditären Verhältnisse erstreckende vorausgehen. Ja man wird im Interesse einer möglichst unbefangenen Prüfung in allen Fällen gut thun, sich durch die bereits früher (S. Einleitung) erwähnte Prädilection der Kranken, die Anomalien ihres Verdauungsvermögens in den Vordergrund des Interesses zu rücken, nicht täuschen zu lassen. Bei den häufigen Wechselbeziehungen zwischen Digestionsanomalien und anderen Organerkrankungen, sowie bei der rein symptomatischen Rolle, welche die ersteren in dem Complex der Erscheinungen bei constitutionellen Leiden (Tuberculose, Syphilis, Diabetes mellitus, Carcinose, Leukämie, Chlorose, perniciöse Anämie u. A.) spielen, wohnt der aprioristischen Festlegung eines derartigen Zusammenhanges eine nicht hoch genug zu schätzende Bedeutung bei.

Die nun folgende, locale, auf die speciellen Störungen im Bereich des Verdauungscanals gerichtete Anamnese muss alle Punkte

berücksichtigen, die für die Diagnose irgend in Betracht kommen können. Man wird am wenigsten Unterlassungssünden begehen, wenn man so handelt, als sei die Erhebung des status präsens aus irgend einem Grunde überhaupt unmöglich.

Die folgenden Fragen dürften besser als langathmige Auseinandersetzungen die bei der Anamnese ins Gewicht fallenden Momente erkennen lassen.

1. Wann trat das Leiden auf und wie lange besteht es?
2. Trat es plötzlich oder allmählich auf; falls ersteres: unter welchen Umständen oder Begleiterscheinungen (Fieber, Frost, Infectionskrankheiten) oder durch welche Ursachen bedingt (Indigestion, plötzliche Abkühlung, Trauma, Schreck u. A.)?
3. Wie äusserte sich das Leiden im Beginn der Krankheit; traten im weiteren Verlaufe derselben bis jetzt Aenderungen im Krankheitsbilde auf und welche?
4. Worin bestehen die augenblicklich vorhandenen Klagen?

A. Wie verhält sich der Appetit?

a) ist er regelmässig oder nicht?
b) besteht vollkommene Appetitlosigkeit,
c) oder launische, auf gewisse Substanzen gerichtete Appetenz?
d) besteht Appetitsteigerung oder selbst krapfhafter, triebartiger Heisshunger?
e) ist Appetitlosigkeit vorhanden, die sich beim Essen verliert oder umgekehrt geht der gute Appetit nach wenigen Bissen verloren?
f) besteht zeitweiliger, mit Anorexie wechselnder Appetit oder eine von normaler Appetenz oder selbst Anorexie in Heisshunger umschlagende Appetenz?
g) ist nach der Speiseaufnahme Gefühl von Sättigung vorhanden oder nicht?

B. Wie ist der Geschmack?

a) Normal, fade, pappig, unangenehm, faulig?
b) Wechselt der Geschmack nach Tageszeiten oder Stunden?

C. Beschaffenheit und Zeit der einzelnen Mahlzeiten?

a) Approximative Angaben über die Quantitäten von Nahrungsmitteln und Flüssigkeiten?
b) Wie verhält sich die Nahrungseinfuhr mit Rücksicht auf Eiweisskörper, Kohlenhydrate, Fette, Salze, Flüssigkeiten (Alcoholica, Thee, Kaffee, Cacao, Milch, Wasser [Mineralwässer]).

D. Bestehen Schluckbeschwerden oder Symptome von Dysphagie?
   a) in Form eines Knäuels;
   b) Gefühl eines Wiederstandes oder Fremdkörpers (an welcher Stelle?)
   c) Treten Schmerzen im Gebiete des Pharynx oder Oesophagus auf (welcher Art: regelmässig oder unregelmässig, in oder ausser Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme, Intensität derselben)?
   d) Besteht ein directes Hinderniss für die Passage der Ingesta (an welcher Stelle und für welche Nahrungsmittel [feste, halbfeste, breiige, flüssige Substanzen])?
   e) Sind Blutungen aus Rachen und Speiseröhre vom Kranken beobachtet oder ärztlich festgestellt?

E. Besteht Druck in der Magengegend?
   a) an welcher Stelle, wo am stärksten?
   b) nur nach dem Essen oder auch unabhängig von der Nahrungsaufnahme?
   c) beginnt der Druck unmittelbar oder erst einige Zeit (genaue Angabe erwünscht!) nachher?
   d) Wie lange hält der Druck an (stundenlang oder nur während der Verdauungsperiode, um sich dann wieder zu verlieren)?
   e) Uebt die Qualität der Speisen einen Einfluss auf das Auftreten und die Intensität des Druckes aus?

F. Gefühl von Völle (Vollsein) nach dem Essen?
   a) in der Magengrube oder weiter unten oder im ganzen Abdomen?
   b) auch nach den kleinen Mahlzeiten oder nur nach den Hauptmahlzeiten?
   c) sofort oder erst im Verlaufe der Verdauung?
   d) Ist die Qualität der Speisen und Getränke von Einfluss auf das Völlegefühl? (Fleisch, Gemüse, Fette, Flüssigkeiten.)
   e) Besteht das Gefühl von Völle auch ausserhalb der Mahlzeiten?

G. Schmerzen in der Magengegend?
   a) im Anschluss an die Mahlzeiten oder unabhängig davon?
   b) Wenn letzteres, treten die Schmerzen zu regelmässigen Stunden, Tagen, Wochen, Monaten und immer in derselben Intensität und mit demselben Character (krampfartig, bohrend, stechend, brennend, anfallsweise u. s. w.) auf?
   c) An welcher Stelle localisiren sich die Schmerzen? (ungefähr zu beschreiben!), innerhalb einer circumscripten Stelle, Gegend oder Abdominaltheil oder wechseln sie ihren Ort?

d) Sind sie auf die betreffenden Stellen fixirt oder strahlen sie nach verschiedenen Richtungen und welchen aus?
e) Character der Schmerzen (bohrend, reissend, nagend, brennend [Sodbrennen!], krampfartig), kann Patient hierbei seiner Thätigkeit nachgehen, oder muss er das Bett aufsuchen?
f) Werden die Schmerzen durch Speisezufuhr gelindert oder exacerbiren sie im Gegentheil oder bleiben sie hierdurch unbeeinflusst?
g) Beseitigt oder lindert Druck auf die schmerzhafte Stelle den Schmerz oder steigert er den letzteren?

H. Aufstossen (Repetiren).
a) leicht oder quälend.
b) leise oder laut hörbar (explosiv)?
c) im Anschluss an die Digestion oder auch bei leerem Magen?
d) Character der Ructus (geruchlos oder riechend, fäculent), Säuren (fettig, ranzig)?
e) Gleichzeitig damit Regurgitiren von Chymus (Geschmack, Geruch, sonstige Beschaffenheit des letzteren)?
f) Dauer der Ructationsperiode (Stunden lang oder kürzer oder den ganzen oder halben Tag über)?

I. Erbrechen und Uebelkeit.
a) Beschaffenheit (verdaute, unverdaute Speisereste), Aussehen, Farbe, Geruch, Menge des Erbrochenen?
b) Findet das Erbrechen täglich statt und wenn dies der Fall, zu welchen Zeiten?
c) Tritt es bei leerem, nüchternem Magen oder nach dem Essen auf und ev. wie lange nachher?
d) Zeigte das Erbrochene jemals Blut, Galle oder sonstige abnorme Beimengungen, bestand es überhaupt daraus?
e) Ist das Erbrechen periodisch (mit Intervallen normalen Befindens?) und in welchen Perioden erfolgt dasselbe?
f) Beschreibung des Vomitusactes (vorher Druck, Völle, Würggefühl, heftige, krampfartige Schmerzen?)
g) Geht dem Brechact ein Stadium der Uebelkeit des allgemeinen Unbehagens voraus oder werden die Speisen ohne derartige abnorme Sensationen herausgeworfen?
h) Tritt mit dem Brechact Erleichterung ein oder nicht?
i) Wiederholt sich das Erbrechen mehrmals am Tage und in welchen Intervallen?

K. Stuhlentleerung.
a) Besteht Verstopfung oder Diarrhoe?

b) Wenn erstere, erfolgen überhaupt spontane Stuhlgänge und in welchen Zeiträumen?
c) falls nicht, welche Hilfsmittel wurden verwendet (Abführmittel [milde oder scharfe!], Eingiessungen oder Clysmata) und mit welchem Erfolg?
d) Aussehen, Farbe, Geruch, abnorme Beimengungen der Stühle (Schleim, Blut, Eiter, theerfarbene Stühle)?
e) Erfolgten die Stühle unter Schmerzen und an welcher Stelle?
f) Besteht abnorm häufiger Stuhlgang und in welcher Häufigkeit und Consistenz?
g) Sind Hämorrhoiden vorhanden, Blutungen oder Schleimabsonderung aus dem After? Welcher Natur und wie stark sind dieselben?
h) Bestehen Risse am After, Fisteln oder ähnliches, bestand einmal Proctitis oder Periproctitis?

L. Blähungen (Flatulenz).
a) Character derselben und Begleiterscheinungen (starke Auftreibung des Leibes, unangenehme Sensationen [Kopfschmerz, allgemeine Abgeschlagenheit u. A.])?
b) nur nach gewissen oder nach allen Speisen?
c) in welcher Dauer und zu welchen Zeiten (sofern oder längere Zeit nach dem Essen, kurze Zeit oder längere Zeit anhaltend, regelmässig oder periodisch, mit typischen Perioden oder unregelmässigen Intervallen)?
d) Borborygmi, Kollern, Gurren, Wühlen?

M. Subjectiv wahrnehmbare peristaltische Bewegungen?
a) in welcher Gegend des Abdomen?
b) abhängig oder unabhängig von den Verdauungszeiten?
c) regelmässig oder unregelmässig?

N. Fremdkörpergefühl im Abdomen?
a) an welcher Stelle, bei Körperbewegungen die Lage wechselnd oder nicht?
b) auf Druck schmerzhaft oder nicht; sind an der betreffenden Stelle spontane Schmerzen vorhanden?
c) hat der vermeintliche Fremdkörper an Grösse zugenommen?

Während einzelne Punkte der Anamnese hinsichtlich ihres diagnostischen Werthes ohne Weiteres klar sind, bedürfen einige andere einer eingehenden Besprechung.

Das Verhalten der Appetenz ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Die extremsten Grade pathologischer Abweichungen

des Nahrungsbedürfnisses bezeichnet man als Anorexie bezw. als Bulimie. Anorexie d. h. absoluter Mangel an Esslust ist grossentheils der Ausdruck eines Nervenleidens und kommt besonders im jugendlichen Alter vor. Sie ist häufig in den höheren Ständen zu finden und prädominirt beim weiblichen Geschlecht schon wegen der bei letzterem so häufigen Hysterie. Starke Gemüthsbewegungen, anhaltende geistige und körperliche Ueberanstrengungen, auch Furcht vor Beschwerden oder Schmerzen nach dem Essen erzeugen einen Mangel an Esslust oder selbst Ekel vor Speisen. Hierbei können im Uebrigen objectiv und subjectiv Magenbeschwerden fehlen oder, wenn sie vorhanden sind, ergänzen sie durch die Art ihres Auftretens den Verdacht auf ein nervöses Leiden.

Bei wirklichen Gastropathieen organischer Art wird absolute, lang anhaltende Anorexie nach meinen Erfahrungen selten gefunden.

Das umgekehrte Verhalten des Appetites, die krankhafte Steigerung wird als Bulimie (Ochsenhunger) oder als Cynorexie (Hundehunger) bezeichnet. Sie ist der Ausdruck einer excessiven Erregbarkeit der centripetalleitenden, das Hungergefühl vermittelnden Nerven. In den meisten Fällen ist Bulimie Theilerscheinung nervöser Störungen; in anderen kann sie auch als Complication wirklicher organischer Magenleiden vorkommen.

Von der Bulimie muss wohl unterschieden werden die Polyphagie, bei der ohne besondere Steigerung der Appetenz abnorm grosse Mengen von Speisen und Getränken aufgenommen werden. Dieselbe kann die Folge abnormer Umsetzungen im Körper sein oder sie beruht — und ich habe mehrere solcher Fälle beobachtet — auf einem Mangel an Sättigungsgefühl. Dieser Zustand kann als selbständige Neurose des Magens (Acorie) oder als Theilerscheinung allgemeiner Neurasthenie vorkommen. Fälle dieser Art hat in neuester Zeit A. Peyer beschrieben. Im Uebrigen beobachtet man Polyphagie bei Diabetes, bei der Reconvalescenz von schweren Krankheiten (Typhus, Intermittens u. A.) sie erreicht unter Umstängen eine erschreckende Höhe bei Geisteskrankheiten (Epilepsie, Hysterie, Hydrocephalie, Gehirntumoren u. A.).

Zwischen diesen Extremen liegen die verschiedensten Formen der Appetitveränderung (Parorexie). Ihre Aeusserungen sind so verschiedenartig und gleichzeitig in so hohem Grade von äusseren Einflüssen sowie vom psychischen Befinden abhängig, dass das Verhalten der perversen Appetenz als Symptom von Magenleiden sich schwer für die Diagnostik verwenden lässt. Die im Folgenden aufgestellten Anhaltspunkte, die das Resultat eigener mehrjähriger Beob-

achtungen darstellen, beanspruchen nur eine relative, mehr schematische Gültigkeit.

Am meisten darniederliegt der Appetit bei den schwersten organischen Magenleiden, bei Krebs, bei Atrophie der Magenschleimhaut, bei der Gastritis chronica in ihren schweren Formen, bei amyloider Degeneration u. A. Hier fehlt der Appetit zeitweilig fast ganz oder er ist auf gewisse, in der Regel verbotene Substanzen (meist saure, scharf gewürzte) gerichtet. Viele Krebskranke verlangen dringend Heringssalat, saure Gurken, Salate, Bier u. A. Fast in allen Fällen besteht direkter Widerwille, selbst Ekel vor Fleisch und anderen Eiweisssubstanzen. Zeitweiligen Heisshunger habe ich dagegen hierbei nie zu beobachten gehabt. Der Durst kann sich verschieden verhalten, normal oder gesteigert sein, excessiven Durst findet man jedoch nur ausnahmsweise.

Sehr verschiedenartig ist das Verhalten des Appetits bei Magenerweiterung je nach der Ursache, dem Grade derselben sowie nach dem Zustande des Chemismus. Es besteht normale Appetenz, zuweilen selbst Heisshunger bei den mit Hyperchlorhydrie verlaufenden Dilatationen, daneben häufig excessives Durstgefühl. Schlechte, zeitweilig gänzlich mangelnde Appetenz besteht bei den mit Fäulnissprocessen im Magen verbundenen Ectasieen, namentlich denen der Potatoren. Auch in diesen Fällen wird meist grosser Durst beobachtet.

Bei Ulcus ventriculi ist der Appetit im Allgemeinen erhalten, ja es kann auch hier intercurrent ein krankhaft gesteigertes Nahrungsverlangen, zumal in den schmerzfreien Intervallen bestehen. Davon ist wohl zu unterscheiden die Furcht vor Nahrungsaufnahme wegen der hierdurch gesetzten Gastralgieen; sind die letzteren beseitigt, so äussert sich auch wieder das Nahrungsbedürfniss. Häufig findet sich bei Ulcus, namentlich dem mit Superacidität einhergehenden, vermehrter Durst.

Das Verhalten des Appetites bei den Folgezuständen des Ulcus (Pylorustenose, Dilatation, Uebergang in carcinöses Geschwür) ändert sich allmählich und zeigt den Character, den dieselben auch sonst aufweisen.

Recht different ist das Nahrungsverlangen bei gewissen nervösen Gastropathieen. Ein Haupttypus dieser Art ist das Schwinden der Appetenz nach einer bei ausgezeichnetem Nahrungsverlangen begonnenen Mahlzeit; es tritt schon »nach dem ersten Löffeln Suppe« Gefühl von Sättigung ein, der Magen erscheint voll, »wie eine centnerschwere Last«. In anderen Fällen ist der Appetit launenhaft, bizarr, je nach der Gemüthsstimmung, bald gesteigert, bald wieder auf Null

reducirt. Auch wechseln Perioden guten mit solchen weniger guten, selbst fehlenden Appetits. Gerade hierbei kommen eine Menge von Variationen der eigenthümlichsten Art vor, die sämmtlich aufzuzählen hier zu weit führen würde. Allen gemeinsam ist der wechselnde, springende, ins Extreme umschlagende Character, der auf den nervösen Ursprung des Leidens mit grosser Deutlichkeit hinweist.

Ein verschiedenes, gleichfalls in weiten Grenzen schwankendes Verhalten zeigen diejenigen Verdauungsstörungen, die als Begleit- oder Folgeerscheinungen anderer chronischer Krankheiten z. B. Lungenphthise, Malaria, Herzfehler, Nephritiden auftreten: hier lässt sich ein bestimmtes Verhalten auch nicht einmal annähernd abstrahiren, da hierbei die Art und der Grad des zu Grunde liegenden Leidens den Zustand der Verdauungsfunctionen wesentlich beeinflusst.

Schliesslich möchte ich zu erwähnen nicht unterlassen, dass das Verhalten der Appetenz keinen sicheren Schluss auf die Beschaffenheit der Magenfunktionen gestattet. Ich habe mich bei völlig darniederliegendem Nahrungsverlangen wiederholt von dem normalen Verhalten der ersteren überzeugen können und kenne umgekehrt eine grosse Reihe von Fällen, wo bei Schwinden der Magensaftproduction der Appetit ein vortrefflicher ist.

Das Verhalten des Geschmackes ist für die Diagnose von sehr beschränktem Werthe. Er kann bei schweren Magenaffectionen normal, bei leichten in den verschiedensten Graden alterirt sein. Fade, pappig, bitter ist er häufig bei chronischen Gastritiden und beim Carcinom, faulig bei starken Gährungsprozessen und bei ulcerirenden Carcinomen im Magen, desgleichen bei Zersetzungen im Gebiet der Intestina. Auch bei nervösen Dyspepsieen kann der Geschmack qualitativ verändert sein. Dagegen ist er bei Ulcus und bei allen mit Hyperacidität verbundenen Magenstörungen gewöhnlich normal. Selbstverständlich kann ein schlechter Geschmack auch durch Krankheiten der Mundhöhle und der Pharynx bedingt sein. Auch cariöse Zähne, Periodontitis, Alveolar- und Pulpaentzündungen können faden, fauligen oder bitteren Geschmack bedingen.

Die Beschaffenheit und Zahl der einzelnen Mahlzeiten kann werthvolle Anhaltspunkte für die Diagnose ergeben. Namentlich ist die Berücksichtigung der Diät für die Beurtheilung des Ernährungszustandes, sowie von Körpergewichtszu- und abnahmen von grossem Werth. Sehr häufig sind nämlich Klagen über Gewichtsverlust nicht sowohl, mindestens aber nicht allein der Ausdruck eines destructiven Leidens, sondern weitmehr der einer verkehrten Ernährung. So wird uns z. B. ein Gewichtsverlust bei Personen, die längere Zeit hindurch

lediglich von Milch und Fleisch leben, nicht Wunder nehmen können, ebenso wie auch die Abstinenz von Fett und Fette enthaltenden Nahrungsmitteln verringerten Fettansatz bewirken muss.

Wie häufig wird nicht unter Ausserachtlassung dieser scheinbar trivialen Gesichtspunkte ein ernstes prognostisch ungünstiges Leiden diagnosticirt, das sich bei richtiger Anordnung des Speisezettels als gutartig erweist!

Wichtig ist auch die Menge und Art der Getränke. Grosse Quantitäten Flüssigkeiten, mögen sie in Suppen, Kaffee, Thee, Mineralwässern oder alcoholischen Getränken bestehen, disponiren immer zur Erschlaffung der Magenmusculatur, wenngleich, wie die Studentenzeit lehrt, der Magen nach dieser Hinsicht eine bewundernswerthe Connivenz zeigt. Practisch ist noch von Wichtigkeit, dass der Suppenschlendrian in der von manchen Aerzten noch immer beliebten, möglichst ausgiebigen Anwendung nicht wenig zur Verschlimmerung vieler Magenleiden und zur Gewichtsreduction führt.

Die anamnestischen Angaben über dysphagische Beschwerden sind ohne Zuhülfenahme der objectiven Untersuchung kaum verwerthbar, indessen vermögen sie der Diagnose häufig eine bestimmte Richtung zu geben. Hierbei hat man zunächst die Frage zu ventiliren, ob den Schluckbeschwerden Deglutitionshindernisse oder Hindernisse in der Passage zu Grunde liegen. Erstere weisen auf Affectionen des Pharynx, letztere auf solche im Bereich des Oesophagus hin. Von grösster Bedeutung bei letzteren ist der Grad der Behinderung, welcher sich aus der augenblicklichen Ernährungsweise des Kranken (feste, festweiche, flüssige Substanzen) ergiebt.

Nicht übersehen darf die Frage werden, ob die Schluckbeschwerden nur zeitweilig vorhanden sind und ob Tage oder Stunden mit normaler Durchgängigkeit der Speiseröhre vorkommen. Auch ist zu eruiren, ob der Krampf oder Aehnliches unabhängig von der Nahrungsaufnahme und in welcher Form der letztere auftritt. Man würde unter diesen Umständen an Oesophagismus zu denken haben.

Bei Verdacht auf Divertikel ist ein diagnostisch nicht werthloser Anhaltspunkt das Regurgitiren von Speisen oder Flüssigkeiten und deren Character (sauer, fade, schleimumhüllt), obgleich letzterem Punkte keine übergrosse Bedeutung zugemessen werden darf.

Das Globusgefühl bei Hysterischen wird wohl kaum bei sorgfältiger Erhebung der Anamnese unbeachtet bleiben, doch wird, wie vielleicht hervorzuheben nicht überflüssig, ein dem Globus sehr ähnliches Gefühl durch zähe, der Pharynxwand oder dem Oesophagus anliegende Schleimmassen bewirkt.

Schmerzen während der Passage der Bissen ohne Stenose sprechen für einfache und entzündliche Processe im Oesophagus oder dessen nächster Umgebung (Mediastinum, Lymphdrüsen u. A.).

Die Provenienz von Blutungen bei Dysphagie lässt sich in der Regel durch die anamnestischen Angaben nicht sicherstellen und erfordert daher eingehende weitere Untersuchung.

Druck im Epigastrium ist ein fast allen Krankheiten des Magens gemeinsames Symptom. Diagnostisch kann dasselbe daher zur Differenzirung der in Betracht kommenden Affectionen kaum verwendet werden. Doch kann der Grad des Druckgefühls vielleicht einen Schluss auf die Intensität der Digestionsstörung gestatten. In den leichteren Fällen besteht kurz nach dem Essen ein leichter, erträglicher, im Laufe der Verdauung schwindender Druck, während bei schweren Gastropathieen der Druck Stunden lang anhält; in wieder anderen Fällen stellt sich der Druck erst auf der Höhe der Magenverdauung ein. Schliesslich giebt es Kranke, die stets ein Gefühl von Druck und Völle in der Magengegend selbst bei leerem Magen empfinden; ich habe viele Patienten der letzteren Art gesehen, die sonst keine bedeutende Störung ihrer Verdauung zeigten, und bei denen der Schluss nahe lag, dass es sich um nervöse Störungen im Bereiche der Magenwand handeln könnte.

Mit dem Druck ist häufig, aber nicht immer das Gefühl von Völle verbunden. Meist geht mit dem letzteren auch das erstere Hand in Hand, während umgekehrt Druck allein ohne Völlegefühl vorkommt. Es gestattet ebensowenig wie der epigastrische Druck irgend wie brauchbare diagnostische Schlüsse, indess weist hochgradige Völle meistens auf abnorm langes Verweilen also auf Störungen in der motorischen Sphäre hin.

Schmerzen in der Magengegend bilden ein ungemein bedeutungsvolles und diagnostisch wichtiges Symptom, wenn man Zeit und Mühe nicht spart, sich die Localisirung derselben, die Intensität, den Character und das zeitliche Auftreten genau beschreiben zu lassen. Zunächst ist von Interesse, dass eine grosse Reihe chronischer Magenaffectionen ganz ohne Schmerz verlaufen können. Dies ist z. B. bei den sogen. subacuten Dyspepsieen, ferner bei den chronischen Magencatarrhen (im engeren Sinne) in ihren verschiedenen Stadien endlich auch bei manchen nervösen Magenaffectionen der Fall. Auch Magencarcinome, wenn sie nicht direct am Pylorus sitzen, können schmerzlos oder wenigstens ohne grössere Schmerzen verlaufen Bei Pyloruscarcinomen sind dagegen Schmerzen namentlich im vorgeschritteneren Stadium die Regel, Fehlen derselben zählt zu den Ausnahmen.

Verschieden verhält es sich mit dem Schmerz bei Magendilatationen; geringere Grade derselben können durchaus ohne Schmerzen verlaufen, erst bei starken Abflussbehinderungen und den hierdurch bedingten Gährungsprocessen werden sich (wohl infolge der starken Gasansammlung, vielleicht auch wegen abnormer Reizungen durch die hierbei gebildeten Toxine) mehr oder weniger hochgradige Schmerzen einstellen. Jedenfalls deuten heftige Schmerzen bei Magendilatation (falls frisches Ulcus und Carcinom auszuschliessen) auf wesentliche Anomalien in dem Magenchemismus hin.

Selten fehlt Schmerz beim Ulcus ventriculi rotundum. Doch können Magengeschwüre wie die zufällig bei Sectionen gefundenen Ulcusnarben lehren und wie ferner plötzliche ohne vorgängige Erscheinungen eintretende Perforationen eines Ulcus pepticum beweisen, fast völlig symptomlos verlaufen. Der Ulcusschmerz hat einen ganz bestimmten Character, der ihn von den übrigen an dieser Stelle vorkommenden Schmerzarten in der Regel ziemlich scharf unterscheidet, wenngleich die Diagnose in manchen Fällen sich schwer, oder erst nach längerer Beobachtung stellen lässt. In Betracht kommen für die Differentialdiagnose im Wesentlichen Gastralgieen und Cholelithiasis. Die umstehende Tabelle ergiebt die wichtigsten Differenzpunkte.

Sehr ähnlich, wenn nicht identisch sind die Schmerzattaquen, wie sie bei hochgradiger Hyperchlorhydrie auftreten. Am meisten unterscheiden sie sich vom Ulcusschmerz dadurch, dass Eiweissdarreichung (Milch, Fleich, Eier, Gallerten u. A.) sie auf kürzere Zeit regelmässig beseitigt, doch kommt dies auch zuweilen bei Ulcus vor. Wahrscheinlich wird der Superaciditätsschmerz hervorgerufen durch kleinere, folliculäre Ulcerationen, die bei weiterer Einwirkung von Insulten allmählich zunehmen und zur Bildung des typischen Ulcus führen. Denn dass Hyperchlorydrie an sich keineswegs heftige Schmerzen zu verursachen braucht, davon habe ich mich wiederholt überzeugen können.

Von grossem diagnostischen und prognostischen Interesse sind periodische Gastralgieen, wie sie entweder als Crises gastriques bei Tabes dorsalis oder als Vorläufer derselben oder als selbstständige Neurose vorkommen (Leyden, Debove, Boas). Der Schmerz, der in solchen Fällen nur selten ganz fehlt, zeichnet sich durch eine ausserordentliche Acuität, durch krampfartige Zusammenschnürungen des Epigastriums aus, die nach unten sowie dem linken Hypochondrium bis zur Wirbelsäule hin ausstrahlen. Meist ist hiermit copiöses, sich über mehrere Tage, selbst Wochen hinziehendes Erbrechen verbunden. Derartige in verschieden langen Intervallen auftretende Atta-

quen sind meist als Initialsymptome von Tabes aufzufassen, falls nicht andere Krankheiten zu Grunde liegen, welche den Symptomencomplex erklären.

Ulcus.	Gastralgie.	Cholelithiasis.
Der Schmerz ist brennend, bohrend, nagend und auf eine bestimmte Stelle fixirt. Durch Nahrungsaufnahme wird er für einige Zeit gemindert. Beim Lagewechsel wechselt auch die Intensität der Schmerzen (Leube). Auf Berührung wird der Schmerz noch heftiger. Der Ulcusschmerz ist exquisit von der Quantität und besonders der Qualität der Speisen abhängig: bei leerem Magen oder in der Nacht besteht selten oder nie Schmerz.	Der Schmerz concentrirt sich nicht auf einer Stelle, sondern strahlt nach den verschiedensten Richtungen aus. Der Character kann als mehr krampfartig, zusammenschnürend bezeichnet werden. Druck soll angeblich den Schmerz lindern, Speiseaufnahme ist ohne Einfluss, auch sonst in der Intervallzeit fehlen dyspeptische Beschwerden. Das Auftreten der Schmerzen geht in längeren oder kürzeren Intervallen vor sich, jedenfalls kommen ganz schmerzfreie Perioden vor.	Der Schmerz ist exquisit krampfartig, localisirt sich mehr in der Gegend der Parasternallinie und strahlt von da nach unten und hinten aus Druck auf die Lebergegend ist fast stets empfindlich. Zuweilen ist der Anfall von der Qualität der Nahrungsmittel abhängig und tritt im Gefolge der Ingestion auf, doch ist dies keineswegs regelmässig der Fall; im Gegentheil gehören Anfälle bei leerem Magen oder zur Nacht nicht zu den Seltenheiten. Sonstige dyspeptische Erscheinungen (namentlich Druck, Erbrechen u. A.) fehlen. Doch darf man nicht vergessen, dass Magenleiden (speciell auch Ulcus) zusammen mit Cholelithiasis vokommen können und thatsächlich vorkommen.

Hierhin gehört auch die Gastroxynsis (Rossbach)[1]) oder Gastroxie (Lépine), bei welcher gleichfalls in unregelmässigen Intervallen mitten im völligen Wohlbefinden plötzlich heftige mit dem Gefühl der Anätzung der Magenwand einhergehende und in copiöses Erbrechen auslaufende Schmerzen auftreten.

Zu erwähnen bleibt noch das sogen. Sodbrennen, die Pyrosis, welches einmal durch Einwirkung scharf sauren, in den Oesophagus regurgitirenden Chymusbreies (Pyrosis hydrochlorica, Sticker)[2]), so-

---

[1]) Rossbach, Deutsches Archiv f. klin. Med. 1885 Bd. 35.

[2]) Sticker, Hypersecretion und Hyperacidität des Magensaftes. Münchener med. Wochenschr. 1886 No. 32 u. 33.

dann leicht auch durch die im Verlaufe der Verdauung entstehenden Gase (Ammoniak u. A.) ev. auch durch organische Säuren hervorgerufen wird. Doch können auch, wie Mc. Naught gezeigt hat, bei normalem Säuregehalte des Magens die Symptome der Pyrosis vorhanden sein. Ewald[1]), dem sich neuerdings auch Leube[2]) anschliesst, glaubt das Sodbrennen als eine Art motorischer Neurose und zwar als einen Reizzustand der motorischen Sphäre ansehen zu sollen.

Das Aufstossen (Repetiren, Regurgitiren), das in einem Hochkommen von Gasen oder Speisebrei oft bis in den Mund besteht, ist diagnostisch nur selten mit Sicherheit verwerthbar. Nur wo scharf ätzende, die Zähne stumpfende Massen in den Mund regurgitiren, kann man nach meinen Erfahrungen eine Hyperchlorhydrie annehmen. Umgekehrt spricht fauliges nach Schwefelwasserstoff riechendes, oder sonst fötides Aufstossen für hochgradige Gährungs- bezw. Fäulnissprocesse. Auch der Character des Aufstossens ist unter Umständen nicht ohne Bedeutung. Zuweilen ist, wie ich mich mehrfach überzeugen konnte, die Quelle des Aufstossens gar nicht der Magen, sondern der Darm.

So ist dies z. B. bei einem meiner Patienten der Fall, bei dem ein höchst explosives Aufstossen in fast regelmässigen Intervallen erfolgt. Die Auscultation ergiebt, dass das die Gasbildung zuerst im Colon descendens, sowie auch im Bezirk der Dünndarmschlingen hörbar ist, erst einige Secunden später hört man auch im Magen Geräuch und dann erst erfolgt eine mit starkem Gepolter einhergehende absatzweise Eructation. Bei demselben Patienten ergiebt die Auscultation des Magens ausser den gewöhnlichen Geräuschen nichts abnormes, wohl dagegen die Auscultation des Colon ascendens descendens und der Dünndarmschlingen, an welchen Partieen man kurz vor dem Anfalle ein starkes Sausen (wie das Rauschen der Blätter im Walde bei starkem Wind) vernehmen kann.

Ebenso wie der Pyrosis dürften auch manche Fälle von krampfhaft auftretenden Ructus, welche für viele Kranke die Quelle grosser Beängstigungen bilden auf Innervationsstörungen zurückzuführen sein. In zweien meiner Beobachtungen erwies sich die Magenverdauung nach jeder Hinsicht als normal; beide Fälle betrafen Frauen. In dem einen trat auf consequente Bromdarreichung sehr schnelle und anhaltende Besserung ein.

Erwähnenswerth ist noch, dass bei manchen Kranken die Eructation, weil sie im Publicum als ein salutäres Zeichen gilt, sportmässig betrieben wird, woraus sich allmählich eine Erschlaffung der Cardia entwickeln kann.

Uebelkeit und Erbrechen. Die anamnestischen Angaben

---

1) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten S. 425.
2) Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten II. S. 240.

über Uebelkeit und besonders über Erbrechen sind von hoher semiotischer Bedeutung, ja sie können unter Umständen allein die Diagnose sichern.

Uebelkeit kommt bei einer grossen Reihe von Magenleiden vor, namentlich ist sie bei den verschiedenen Formen des chronischen Magencatarrhs ein häufiges Symptom. Auch beim Carcinom des Magens kommt die Uebelkeit in Begleitung von Erbrechen oder auch ohne dasselbe vor. Sie ist ferner auch ein häufiges Symptom des Bandwurmleidens. Sodann kommt Uebelkeit bei verschiedenen nervösen Magenleiden vor, bei Gastrectasie und Gährungserscheinungen ist sie neben Erbrechen oder auch allein ein bekanntes häufiges Symptom. Auch bei Anämieen und den damit verbundenen dyspeptischen Beschwerden gehören Uebelkeiten zu den alltäglichen Erscheinungen. In der Regel schliesst sich das Gefühl von Uebelkeit oder Unbehagen unmittelbar an die Nahrungsaufnahme an, doch kann es auch auf der Höhe der Verdauung eintreten. Uebelkeit bei leerem Magen tritt häufig ein bei nervösen Magenleiden, besonders bei Bulimie, bei Hysterischen, bei auf nervöser Basis beruhender Hyperacidität; hierbei wird die Uebelkeit durch Nahrungsaufnahme meist schnell beseitigt.

Weit wichtiger noch ist das Erbrechen.

Zunächst muss man wohl unterscheiden, ob es sich bei dem in Frage stehenden Falle um wirkliches Erbrechen oder um andere ähnliche Zustände handelt. Es kommen hiermit in Betracht: 1) Regurgitation (s. S. 55), bei der ohne Uebelkeit und krampfhafte Contraction des Magens Speisebrei in den Mund geworfen und in der Regel ausgespieen wird. 2) Kann es sich um Rumination (Merycismus) handeln. Bei diesem, nach meinen Erfahrungen durchaus nicht seltenen Leiden werden gleichfalls ohne jede unangenehme Empfindung Flüssigkeiten oder Speisen in die Höhe gedrückt und, falls sie gut schmecken, ein zweites Mal (übrigens ohne nochmals gekaut zu werden) hinuntergeschluckt. Falls sie dagegen sauer oder unangenehm bitter schmecken (Peptone!) werden sie ausgespieen. Dieser Vorgang, der auf eine Lähmung der Cardiamusculatur zurückgeführt werden muss, hat mit dem Brechact nichts gemein und muss von diesem scharf geschieden werden. 3) Es kommen noch andere vomitusähnliche Formen vor, die gleichfalls ohne Uebelkeiten verlaufen und sich dadurch dem »Speien« der Kinder nähern. Solche Formen findet man bei heftigen Bronchitiden, namentlich bei dem Erbrechen der Phthisiker und Emphysematiker. Desgleichen gehören hierin die meisten Formen von sogen. reflectorischen Erbrechen (Sexualleiden, Gallensteine, Nierensteine, Pharynxcatarrhe). Diese Formen unterscheiden sich auch

dadurch von dem typischen Erbrechen, dass das präparatorische Stadium des Brechactes (Gähnen, Bleichheit des Aussehens, allgemeine Depression, Würggefühl) fehlt, wodurch die Attaque als nicht eben grosse Belästigung zuweilen selbst als Erleichterung von den Kranken empfunden wird.

Beim eigentlichen echten Erbrechen, dessen Erscheinungen allgemein bekannt sind, kommen das Auftreten, das Aussehen, die Menge, der Geruch und Geschmack des Erbrochenen in Betracht.

Bezüglich des Auftretens des Erbrechens ist die Zeit und die Abhängigkeit desselben von der Nahrungsaufnahme diagnostisch von grösster Wichtigkeit.

Der Potator giebt des Morgens die in der Nacht angesammelten Schleimmassen zurück, der an Superacidität und Magensaftfluss Leidende erbricht des Morgens oder zur Nachtzeit den überschüssigen, selbst bei leerem Magen producirten Magensaft. Allgemein bekannt ist ferner das Erbrechen der Schwangeren nach dem Kaffee.

Demgegenüber steht das Erbrechen nach oder infolge Nahrungsaufnahme. Erbrechen nach Ingestion ist, wenn man ein nervöses Magenleiden ausschliessen kann, immer ein schweres Symptom und deutet auf organische Veränderungen im Bereich des Magen-Darmcanals hin. Es kommt — wenigstens als dauernder Zustand — vor bei Ulcus ventriculi oder duodeni, bei folliculären Geschwürsprocessen, bei Magendilatationen, bei Pylorusstenose, beim chronischen Magencatarrh, bei Superacidität, bei Krebs des Magens, sowie bei Tumoren in der Umgebung des Magens und des Dünndarms, bei Stenosen und Verlagerungen des letzteren, aus welcher Ursache auch immer sie entstanden sein mögen.

Bei Ulcus ventriculi und duodeni und bei der Folliculitis gastrica tritt das Erbrechen, wenn es überhaupt vorkommt, in der Regel bald nach der Mahlzeit ein, meist im Verlauf der typischen Ulcusschmerzen oder nach Beendigung des gastralgischen Anfalles.

Bei Magenerweiterung und Pylorusstenose erfolgt das Erbrechen meist erst auf der Höhe der Verdauung, wenn sich das Missverhältniss zwischen der Menge der Ingesta und der austreibenden Kraft geltend zu machen beginnt. So ist bei Gastrectasieen Erbrechen im Verlaufe der Nacht kein seltenes Vorkommniss.

Beim chronischen Magencatarrh beginnt das Erbrechen gleichfalls erst 2—3 Stunden nach dem Essen, nachdem vorher Druck und Uebelkeit die Scene eingeleitet haben, doch kann dasselbe sich zuweilen schon im Anschluss an die Mahlzeiten einstellen. Characte-

ristisch ist ferner das absatzweise wiederholte Erbrechen, dem einige Zeit Erleichterung folgt, um wieder durch die obigen Erscheinungen und den terminalen Brechact abgelöst zu werden.

Bei Superacidität erfolgt der Brechact in der Regel erst nach mehreren Stunden mit der Steigerung der Säurebildung und der Entwickelung krampfhafter Pyloruscontractionen. Auch hier gehört Erbrechen im Laufe der Nacht zu den häufigeren Ereignissen.

Das Erbrechen beim Krebs hängt von dem Sitz des Tumors (Pylorus, kleine Curvatur, grosse Curvatur, Fundus) und der Dynamik der austreibenden Kräfte ab. Beim Carcinom des Pylorus gehört Erbrechen zu den fast constanten Symptomen, bei dem Sitz an den Magenwandungen kann Erbrechen unter Umständen völlig fehlen oder doch nur in geringem Masse vorhanden sein. Da das Nahrungsbedürfniss bei Krebs in der Regel gering ist, erfolgt das Erbrechen im Allgemeinen weniger häufig und regelmässig als bei einfachen durch Ulcus gesetzten Pylorusstenosen. So kann es erst einen Tag nach der letzten Ingestion erfolgen, zuweilen noch später. Doch tritt es bei Zunahme der stenotischen Erscheinungen und bei Uebergreifen des Krebses auf die Magenmusculatur zuweilen auch täglich mehrmals und sehr bald nach der Nahrungsaufnahme auf.

Bei Stenosen des Dünndarms tritt das Erbrechen gleichfalls erst in den späteren Stadien der Verdauung auf.

Die Menge des Erbrochenen, wenngleich sie in der Regel nur ungefähr von dem Kranken oder deren Angehörigen angegeben werden kann, giebt werthvolle Fingerzeige für den Character des Leidens. Grosse Quantitäten Erbrochenes sprechen immer für Behinderung der Peristaltik (in Folge von Pylorusstenose, Verwachsungen des Pylorus mit anderen Abschnitten oder Insufficienz der Musculatur.)

Geringe Mengen von Erbrochenem sind zumeist ein Symptom von chronischer Gastritis, auch bei Ulcus ventriculi braucht es sich nur um geringe Mengen zu handeln, doch kommen hierbei nach meinen Erfahrungen auch recht ansehnliche Quantitäten vor.

Das Aussehen des Erbrochenen ist, wenngleich das Urtheil der Laien wenig zuverlässig, mitunter diagnostisch gut zu verwerthen. Vor allem handelt es sich um abnorme Beimischungen: Blut (frisches oder verändertes), Galle, Schleim, Speichel.

Blut, welches auf die Magenoberfläche ergossen wird, verändert sich sehr schnell, es wird dunkel und es bilden sich mehr oder weniger feste Cruormassen. Nur wenn die Blutung sehr abundant ist, können ungeronnene, dunkelrothe Massen ausgestossen werden, bei letzterem

wird man stets auch an eine Blutung aus dem Oesophagus (Ulcus oesophagi) oder auch an passive Stauungszustände (Lebercirrhose, Herzfehler etc.) oder specifische Gewässerkrankungen des Magens (Varicose der Gefässe) zu denken haben. Befindet sich das Blut längere Zeit im Magen, so wird es durch Umwandlung des Blutfarbstoffes in die bekannte kaffeeartige, chocoladenfarbige Masse umgewandelt. Ueber die differentiellen Momente zwischen Magenblutung bei Ulcus und Hämatemesis aus anderen Ursachen, sowie über die genauere Untersuchung blutigen Erbrechens s. in dem Capitel über Mageninhaltsuntersuchungen.

Galle und Pancreassaft sind häufige Begleiter von Erbrechen; in der Regel deuten sie auf intensive Brechacte hin oder bilden die Schlussscene wiederholter Brechanfälle besonders bei leerem Magen. Permanentes Erbrechen von Galle weist auf eine Behinderung in der Passage der pars descendens duodeni hin. Bei Stenose der oberen Duodenalparthie gleicht das Aussehen des Erbrochenen dem bei Pylorusstenose.

Grosse Mengen von beigemischtem Schleim würden den Verdacht auf mucösen Magencatarrh nahe legen, doch kann die Schleimbeimengung auch dem präparatorischen Stadium des Brechactes zu danken sein. Dasselbe gilt auch vom Speichel.

Den Angaben über den Geruch und den Geschmack des Erbrochenen kann im Ganzen kein hoher Werth beigemessen werden. Nur wenn der Geruch als fäcal angegeben wird, muss man auf Dünndarmstenose hinforschen. Der Geschmack des Erbrochenen kann fade, bitter, zersetzt oder sauer sein. Fade ist der Geschmack des Erbrochenen bei chronischer Gastritis wegen der starken Schleim- oder Speichelbeimengung, bitter bei starker Peptonanwesenheit oder Galle, zersetzt oder faulig bei Gährungsprocessen im Magen, sauer (in der Regel handelt es sich um H Cl) bei Superacidität oder Magensaftfluss.

Das Verhalten der Stuhlentleerung gestattet mannigfache Rückschlüsse auf die Art des Magenleidens, weil Störungen im Bereich des Magens nur in seltenen Fällen die Darmfunctionen unberührt lassen. So spricht hochgradige Obstipation mit Abgang schafkothartiger Ballen, falls gleichzeitig Magenbeschwerden vorliegen, für excessive Säurebildung im Magen. Allerdings kommt habituelle Obstipation auch bei Säuremangel, zumal bei Magenerweiterungen, vor, indessen ist dieselbe in der Regel nicht so hartnäckig. Regelmässig besteht bei Gastrectasieen höherer Grade Obstipation, doch können auch anderseits Diarrhoeen vorkommen.

Auch bei Ulcus ventriculi und duodeni ist der Stuhl meist an-

gehalten (wegen der hier häufigen Hyperchlorhydrie), kann aber auch normal sein.

Diarrhoeen bei Magenleiden sind meist Begleiterscheinungen chronischer Gastritiden, häufig auch des Magenkrebs (nach Fr. Müller in 35 %). Sowohl bei Carcinom als auch bei Catarrhen kommt indessen auch nicht selten Obstipation vor, doch ergiebt ein genaueres Krankenexamen in der Mehrzahl dieser Fälle, dass sich intercurrent oder schon bei leichten Erkältungen und diätetischen Missgriffen Diarrhoeen etabliren.

Auch wo chronischer Darmcatarrh als selbstständiges Leiden auftritt, habe ich in einer grossen Zahl von Fällen übereinstimmend H Cl-Mangel im Mageninhalt neben guter motorischer Thätigkeit gefunden. Dagegen habe ich nur in einem einzigen Falle bei ausgesprochener Hyperchlorhydrie Diarrhoeen beobachtet.

Wo chronische Diarrhoeen bestehen, wird man daher gut thun, einen schlechten chemisch insufficienten Magen anzunehmen und dies bei der Therapie zu berücksichtigen.

Von Wichtigkeit ist auch die bei Obstipationen von dem Kranken geübte Abhülfe. So wissen wir durch Jaworski, dass grosse Mengen salinischer Abführmittel (z. B. Carlsbader Salz) die Magensaftsecretion bei längerem Gebrauch stark herabsetzen. Ich selbst habe gleichfalls derartige Fälle gesehen. Aehnlich wirken auch die Bitterwässer und drastische Abführmittel (Gummi gutti, Scammonium, Aloe, Coloquinthen u. A.) Dagegen habe ich von längerem Rheum- und Frangula-Gebrauch niemals einen ungünstigen Einfluss auf den Magen gesehen.

Aussehen, Farbe und Geruch von Stuhlgängen kann der Patient nur zum Theil genau beschreiben. Am besten wird noch die Anwesenheit von Schleim, Blut (Theerstühle!), Eiter-Membranen und unverdauter Nahrungsbetandtheile angegeben.

Schleim, der an dem Stuhl haftet, ist an sich bekanntlich weder für ein Magen- noch Darmleiden characteristisch, wohl aber spricht für eins derselben die Entleerung reinen Schleims, welcher nach Nothnagel ein häufiges Symptom bei Catarrhen ist. Bestehen gleichzeitig Alterationen der Magenverdauung, so ist das Vorhandensein eines schleimigen Magen- oder Darmcartarrhes naheliegend. Schafkothartiges Aussehen kann sowohl bei chronischen Magen- als auch Darmleiden vorkommen; an sich zeigt es nur eine abnorme Trägheit der Peristaltik an, wodurch die Fäces ihren Wassergehalt zum Theil einbüssen. Abgang langer fibrinöser Streifen unter lebhaften Schmerzen ist ein wichtiges Symptom der Colitis membranacea. Blut im Stuhlgang

kann das Symptom der verschiedensten Krankheiten sein. In geringen Mengen kommt es als Beimischung zu sehr festen Stühlen zuweilen selbst unter normalen Verhältnissen vor. Im Allgemeinen kann man sagen, dass, je unveränderter Blut im Stuhl ist, es einem desto tieferen Darmschnitt entspringt. Man wird also bei Anwesenheit frischen Blutes an die unteren Colonpartieen oder selbst das Rectum als Quelle der Blutung denken, während theerfarbenes, zersetztes, mit dem Faeces innig gemischtes Blut für hochgelegene Partieen, besonders den Magen oder Duodenum spricht. Doch kann bei sehr abundanten venösen, durch Gefässrupturen bedingten Blutungen das auch höheren Darmpartieen entstammende Blut unverändert sein.

Ausser aus dem Magen und Duodenum kann auch Blut im Stuhl aus dem Pharynx, Oesophagus, Nasenrachenraum stammen.

Im Uebrigen entstehen mitunter Zweifel, ob es sich um Blut- oder Arzneisubstanzen handelt: genaue Anamnese, Microscop, Spectroscop müssen unbedingt Aufklärung geben.

Auch Eiter kann den Stuhlgängen in sichtbaren Quantitäten beigemischt sein. Die Feststellung der Quelle der Eiterung erfordert eine genaue manuelle Untersuchung des Abdomen und Rectum.

Der Geruch des Faeces ist am auffälligsten bei Verhinderung von Gallenabfluss geändert; er ist widerlich stinkend, faulig, cadaverös. Dies kommt indess auch bei chronischen Catarrhen, wenn auch nicht in so eminenter Weise, vor. Bei Ulcerationen des Darms (Krebs, Syphilis), bei alten jauchenden Mastdarmfisteln ist der Geruch mehr fötide, jauchig. Ganz geruchlos sind häufig abundante, wässerige Stühle, wie sie bei Cholera nostras und asiatica, ferner bei chronischer Enteritis und Darmulcerationen beobachtet werden. Bei habitueller Obstipation in Folge von Hyperchlorhydrie wird der Geruch der Faeces mitunter als »sauer« bezeichnet.

Von dem macroscopisch sichtbaren abnormen Bestandtheilen der Faeces erwähnen wir besonders Parasiten (Taenien-Glieder, Ascariden, Oxyuris vermicularis, Anchylostomum duodenale und Trichocephalus dispar) sowie Reste von Fleisch- oder Pflanzenbestandtheilen. Letztere können nach copiösen Mahlzeiten bei sonst gesunden Personen vorkommen, werden sie indess regelmässig und in grosser Zahl gefunden, so spricht dies im Verein mit Alterationen der Stuhlbeschaffenheit für Erkrankungen des Magens oder Darms oder beider. Auch Fremdkörper (verschluckte Nadeln, Knöpfe u. A.) werden bekanntlich nicht selten, namentlich bei Geisteskranken, im Stuhl gefunden.

Wichtig für die Diagnose ist das Vorhandensein von Hämor-

rhoiden. Der Kranke wird nur von Hämorrhoidalknoten sprechen können, die den Anus entweder umgeben oder bei der Defäcation heraustreten, höher liegende Varicen entgehen häufig der Beobachtung und dem Gefühl derselben. Nicht selten wird aber von Hämorrhoiden gesprochen, wo es sich um weit ernstere Dinge, um blutigseröse oder eitrige Massen absondernde Mastdarmfisteln oder sogar um Rectalcarcinome handelt. Deswegen ist bei Blutungen ex ano trotz der bestimmtesten Versicherung des Patienten, dass es sich nur um Hämorrhoiden handele, die Inspection und Rectalpalpation in keinem Falle zu unterlassen.

Häufig klagen Kranke auch über heftige Schmerzen bei der Defäcation, haben das Gefühl einer wunden Stelle, werden beim Gehen genirt u. s. w. In keinem dieser Fälle darf man sich auf die Aussagen der Kranken verlassen, sondern ist verpflichtet, eine genaue Inspection bezw. Digitalexploration vorzunehmen.

Blähungen (Flatulenz) kommen sowohl als Begleiterscheinungen von Magen- als auch Darmerkrankungen vor. Das zeitliche Auftreten ergiebt oft einen brauchbaren Hinweis auf die Quelle der Flatulenz. So spricht Auftreten bald nach dem Essen für abnorme Gas bildung im Magen, während es nach Beendigung der Digestion auf Gährungsprocesse im Darm hindeutet. Der gut beobachtende Kranke weiss häufig auch anzugeben, ob hierbei die Qualität der Ingesta (Gemüse, Mehlspeisen u. A.) eine Rolle spielt. Periodisch in unregelmässigen Intervallen auftretende Flatulenz, unabhängig von der Art der Nahrung, spricht für die nervöse Genesis der Störung. Kollern, Gurren spricht gleichfalls für abnorme Fermentationsprocesse im Darm, die Ursache derselben kann indessen ohne weitere genaue Untersuchung nicht festgestellt werden.

Subjectiv wahrnehmbare peristaltische Bewegungen im Abdomen beobachten zuweilen die Kranken selbst und geben es direct an. Sie haben dabei das Gefühl, als wenn ein Wurm sich langsam fortschlängelt (daher die sehr richtige Bezeichnung »wurmförmige Bewegung«). Welchem Abschnitt diese in jedem Falle abnorme Vorgänge entsprechen, muss die weitere Untersuchung lehren. Die diagnostische Bedeutung derselben s. unter Inspection S. 66.

Bei manchen Individuen, die einen Tumor in abdomine herumtragen, besteht ein characteristisches Fremdkörpergefühl. Dies kommt allerdings mehr bei verschieblichen, mit der Respiration auf- und absteigenden Tumoren vor, doch auch bei Geschwülsten des Magens wird es nicht so selten von den Kranken erwähnt. Die Kranken vermögen auch ungefähre Angaben über den Sitz, die Grösse, die

Schmerzhaftigkeit, das Wachsthum u. A. zu machen. Dass solchen Angaben ein wesentlicher diagnostischer Werth nicht beigemessen werden darf, ist selbstverständlich, indessen kann man die Angaben bei der Erhebung des Status praesens mitunter doch mit Vortheil aber auch mit Vorsicht benutzen.

VIERTES CAPITEL.

Die Krankenuntersuchung.

Die Inspection.

Die Inspection, der bei der Diagnostik innerer Krankeiten zwar keine so hervorragende semiotische Bedeutung als den übrigen Untersuchungsmethoden zukommt, die aber doch unter gewissen Umständen einen nicht zu unterschätzenden Factor bei der Diagnose in sich schliesst, ist eins der schwierigsten und nur durch grosse Uebung und Erfahrung am Krankenbett zu erlernendes diagnostisches Hilfsmittel. Unsere medicinischen Altvordern, welche die Kunst der Auscultation und Percussion nicht kannten, haben uns in diesem Punkte weit übertroffen, ja wir sind infolge der übermässigen Betonung der genannten Methoden daran, den ärztlichen Scharfblick, der doch nichts anderes ist, als die Kunst einer genauen und mit Kritik verwertheten Inspection, allmählich einzubüssen.

Die Inspection hat bei der Erhebung des Status praesens alle diejenigen Momente zu berücksichtigen, die überhaupt bei der Diagnose eines inneren Leidens in Betracht kommen. Für die genaue Diagnose von Digestionskrankheiten kommen aber noch einige wichtige Punkte hinzu, deren Kenntniss unerlässlich ist. Hierzu gehört in erster Linie eine *sorgfältige Inspection der Mundhöhle*.

Dieselbe soll uns unterrichten: 1) über die Beschaffenheit der Zähne und des Zahnfleisches, 2) über Aussehen und Verhalten der Zunge, 3) über etwaige Abnormitäten des Gaumens, 4) über den Zustand des Pharynx.

Das Aussehen und der Zustand der Zähne gewährt insofern Anhaltspunkte, als cariöse Zähne oder Gingivitis und Stomatitis sehr leicht

die Ursache eines Magenleidens bilden bezw. es befördern können. Ebenso kann der Mangel einer gehörigen Mastikation bei Fehlen von Zähnen hartnäckige, lang anhaltende Reizzustände des Magens im Gefolge haben. Eine besondere Beachtung verdient auch der Zustand etwa vorhandener Gebisse. Dieselben können bei technisch mangelhafter Ausführung chronische Reizzustände der Zahn- und Mundschleimhaut mit ihren ungünstigen Folgen für die Magenverdauung nach sich ziehen. Ferner bilden, wie jeder erfahrene Practiker weiss, Gebisse bei ungenügender Sauberkeit wahre Brutstätten für Pilzinvasion, die theils durch locale Reizung theils durch Hineingelangen in den Magen den Digestionsablauf stören kann. Miller[1]) giebt in seinem mehrfach angezogenen, trefflichen Werke eine lehrreiche Darstellung dieser in der Praxis viel zu wenig gewürdigten Thatsachen.

Das Aussehen und Verhalten der Zunge wird im Gegensatz zu den letzterwähnten diagnostischen Hilfsmitteln meines Erachtens nach immer noch weit überschätzt. Ich kann nach Erfahrungen an einem reichen Material Magen- und Darmkranker sagen, dass die diagnostische Bedeutung des Aussehens der Zunge, wenn auch nicht vollkommen werthlos, so doch von höchst untergeordneter Bedeutung ist. Ich habe Patienten mit »belegten« Zungen gesehen, die sich eines beneidenswerthen Appetites und, wie die Sondenuntersuchung lehrte, der besten Magenverdauung erfreuten und ich kenne umgekehrt Patienten mit den reinsten Zungen, die an wochen- und monatelanger Anorexie litten. Die Beschaffenheit der Zunge ist in der Regel (von acuten fieberhaften Krankheitszuständen abgesehen) nichts anderes als ein Aus- oder besser Abdruck der Mundhöhlenbeschaffenheit. Bei sorgfältiger Untersuchung der letzteren wird man kaum jemals als Ursache der schlechten Zunge Zahncaries, Periodontitis, Gingivitis, Stomatitis, Pharyngitis, Salivation, veränderte Beschaffenheit des Mundspeichels u. A. vermissen. Erst wenn man alle diese Affectionen mit Sicherheit ausschliessen kann, gewinnt der Gedanke eines Zusammenhangs der Zungenveränderung mit dem Magenleiden an Wahrscheinlichkeit. Jedenfalls glaube ich mich auf Grund direct auf diesen Punkt gerichteter Untersuchungen zu dem Schluss berechtigt, dass bei chronischen Verdauungsaffectionen 1) Appetenz und Beschaffenheit der Zunge nicht in directem, ersichtlichen Zusammenhang mit einander stehen, 2) dass die Beschaffenheit der Zunge absolut keinen Schluss auf die Magenfunctionen weder in bonam noch in malam partem gestattet.

---

[1]) Miller, l. c. S. 242.

Am weichen Gaumen kommen am wesentlichsten die Beschaffenheit der Tonsillen (Grösse, Narben, Entzündungen, Geschwüre) in Betracht, insofern sie zu einer vermehrten Speichelsecretion führen und hierdurch zu Digestionsstörungen Veranlassung bieten können.

Der Pharynx ist besonders wegen der hauptsächlich bei Rauchern und Potatoren häufigen chronischen Entzündung desselben von grosser Bedeutung. Da nicht selten chronische Magenleiden Folgezustände verschleppter Pharyngitiden darstellen, so kann gerade dieser Zusammenhang diagnostisch wie therapeutisch nicht sorgfältig genug beachtet werden. Ich habe jahrelang als »Magencatarrhe« behandelte Fälle nach Beseitigung des Pharynxcatarrhs in überraschend kurzer Zeit heilen sehen.

Die Inspection des Abdomen selbst bietet zwar in manchen Fällen nur spärliche, in anderen dagegen recht brauchbare Ergebnisse.

Bevor man an die Inspection des Abdomen geht, muss man sich klar machen, was man überhaupt sehen kann. Man kann unter günstigen Verhältnissen die Umrisse des Magens, namentlich seine vordere untere Fläche, man kann ferner auch Umrisse einzelner Darmschlingen oder selbst Darmpartien sehen; weiter kann man mehr oder weniger scharf hervortretende abnorme Hervorwölbungen gewisser Theile der Abdominalwand oder besonders bei dünnen Bauchdecken Neubildungen beobachten und auch deren Grösse und Grenzen einigermassen abschätzen. Namentlich wenn Sonnenlicht oder von einer Sammellinse reflectirtes Lampenlicht vom Kopfe des zu Untersuchenden her auf die Abdominalwand fällt, kann man eine grosse Menge feiner Nüancirungen wahrnehmen, welche der dann folgenden Palpation eine brauchbare Directive verleihen.

Ohne Zuhülfenahme anderer Untersuchungsmethoden sind die Ergebnisse der Inspection nur selten zu verwerthen. Nur wenn man z. B. die grosse Curvatur bei erschlafften mageren Bauchdecken weit unterhalb des Nabels von links nach rechts verfolgen kann, ist die Diagnose einer Gastrectasie so gut wie gesichert. Ist ausserdem in der Pylorusgegend ein sich deutlich im Niveau des Abdomens abhebender Tumor sichtbar und bestehen weiter Cachexie, Oedeme und Gewichtsabnahme, so wird der Verdacht auf einen malignen Tumor am Pylorus fast zur Gewissheit. In manchen Fällen hat man Gelegenheit peristaltische Bewegungen im Bereich des Magens und Darmcanals zu beobachten. Dieselben sind entweder ohne weiteres sichtbar oder sie werden es auf äussere Reize hin (Aetherspray, Faradisirung u. a.). In der Magengegend verlaufen die Bewegungen in der Richtung der physiologischen Peristole, in seltenen Fällen (z. B. bei

Enterostenosen oder auch bei hochgradiger Pylorusstenose) beobachtet man auch antiperistaltische Bewegungen.

Wo die abnormen Bewegungen stark ausgesprochen sind und auch unabhängig von der Nahrungsaufnahme vorkommen, spricht man nach dem Vorgang von Kussmaul von »peristaltischer Unruhe« des Magens. Dieselbe ist entweder der Ausdruck eines erschwerten Exportes aus dem Magen und zeigt bei gleichzeitiger Ectasie immer ein vorgeschrittenes Stadium derselben an oder stellt eine Art Motilitätsneurose dar (Tormina ventriculi nervosa). Ich habe auch Gelegenheit gehabt einen exquisiten Fall von peristaltischer Unruhe des Dünndarms mit gleichzeitig bestehender Obstipation und Schmerzen im Bereich des Darmcanals längere Zeit zu beobachten.

Eichhorst[1]) giebt in einigen Fällen an, während des Lebens das Bestehen einer Sanduhrform des Magens an einem tiefen Abschnitt etwa in der Mitte der grossen Curvatur erkannt und durch die Section festgestellt zu haben. Auch ich verfüge über einen Fall von Gastrectasie mit deutlich sichtbarer Sanduhrtheilung des Magens, allerdings ohne Sectionsbefund.

Ueber die Inspection des Magens nach Kohlensäureaufblähung s. S. 94.

Die Palpation des Magens.

Die Palpation des Magens ist ein eben so schwieriger als an diagnostischen Ergebnissen fruchtbarer Theil der Untersuchungsmethoden. Sie ist gleichsam die Quintessenz aller diagnostischen Encheiresen und als solche unentbehrlich. Allerdings ist es mit dem »blossen Hineingreifen in's volle Menschenleben« nicht gethan, als unerlässliche Bedingung muss vielmehr gelten, denkend zu palpiren und palpirend zu denken.

Die Technik des Palpirens ist, wie leicht begreiflich, nicht in bestimmten Thesen zu formuliren, sondern es kommt hierbei mehr oder weniger auf die »persönliche Fingerfertigkeit« an. So z. B. wird von manchen hervorragenden Aerzten mit flachen, von andern mit gekrümmten Fingern palpirt, manche Aerzte halten die Anziehung der Kniee bei der Palpation des Abdomen für erleichternd, andere nicht. Trotzdem haben sich im Laufe der Jahre einige allgemein bewährte Grundsätze Bahn gebrochen. Ich werde gleichzeitig mit jenen meine eigenen Erfahrungen in folgenden bei der Palpation ins Gewicht fallenden Punkten formuliren. 1) Die Palpation hat mit genügend erwärmter Hand zu geschehen, Berührung mit kalten Fingern ist nicht allein für den Patienten unangenehm, sondern sie erschwert auch

---

1) Eichhorst, Lehrbuch der physikalischen Untersuchungsmethoden Band II. S. 167.

die Procedur wegen der hierbei auftretenden reflectorischen Spannung der Bauchdecken. 2) Die Palpation muss stets in Rückenlage vorgenommen werden, weil nur so die nöthige Entspannung der Abdominalwand bewirkt wird; man kann zwar zuweilen die Palpationsergebnisse bei Rückenlage mit denen in stehender Stellung vergleichen bezw. sie zuweilen selbst ergänzen, im Wesentlichen aber vermag man in der Regel in Rückenlage alle der Palpation überhaupt zugänglichen Theile am sichersten und schärfsten durchzufühlen. 3) Um auch sonst den nöthigen Entspannungsgrad zu erreichen, thut man gut, die Aufmerksamkeit des Patienten durch Fragen anamnestischer oder mit der eigentlichen Krankheit in keinem Zusammenhang stehender Natur von dem Untersuchungsobject abzulenken. 4) Bei manchen Patienten ist Beugung der Kniee oder auch Hüftgelenke behufs Erschlaffung empfehlenswerth, in anderen ist auch hierdurch wenig zu erreichen. 5) Dagegen ist kurzes schnelles Athmen fast immer von günstigem Einfluss. Ein für alle Tumoren des Abdomens empfehlenswerther Handgriff besteht in der bimanuellen Palpation, die theils so zu geschehen hat, dass man sich mit der einen (am besten linken) den fraglichen Tumor entgegendrückt, so dass dann die andere ihn bequem abtasten kann. In vielen Fällen hat es sich mir bei Tumoren des Magens, Darms und der Leber, des Pancreas, der Milz u. A. zweckmässig und erleichternd erwiesen, mit der einen Hand einen kräftigen Druck auf den Rücken zu üben und hierdurch tief liegende Neoplasmen der palpirenden Hand zu nähern.[1]) 6) Bei genügender Erschlaffung ist in erster Linie eine kurze Orientirung über die Topographie der Abdominalorgane äusserst wichtig. Man palpire demnach vom Epigastrium anfangend der Reihe nach das Mesogastrium, die Hypochondrien, die Umbilicalgegend, die regio iliaca bezw. die Ileocöcalgegend, das Hypogastrium und die Inguinalgegend. Hierbei achte man sofort auf gewisse Schmerzhaftigkeit, überzeuge sich von der Beschaffenheit der Bruchpforten und achte auf das Vorhandensein einer abnormen Resistenz, auf etwaige acustische Phänomene, Plätschern, Gurren oder eine Neubildung und etwaige sonstige Abnormitäten. 7) Es folgt jetzt eine nochmalige systematische Palpation der wichtigsten Abdominalorgane. Man beginnt zweckmässig mit der Abtastung der Magengegend, berücksichtigt sofort das Quercolon, palpirt die Lebergegend, geht dann das Colon abwärts, tastet die Dünndarmpartieen ab, geht zum Colon descendens und palpirt die Milzgegend. Bei der Häufigkeit von dislocirten oder Wandernieren thut man in jedem Falle gut, beide Nierengegenden bei der Palpation der betreffenden Colonabschnitte mit zu berücksichtigen. 8) Der Palpation des Abdomen hat bei Frauen die Untersuchung der Genitalien bei irgend welchem Verdacht auf organische Erkrankungen zu folgen. 9) Bei Männern und Frauen thut man gut, in den meisten Fällen die Untersuchung per rectum vorzunehmen und hierbei auf etwaige Fissuren, Proctitis oder Periproctitis, Analfisteln, Hämorrhoiden, Geschwülste sorgfältig zu achten. Wo Blutungen, Schleim- oder Eiterabsonderung aus dem Mastdarm stattfindet, darf die Rectalexploration nie versäumt werden[2]).

[1]) Ich erinnere mich zweier Fälle meiner Consultativpraxis, bei denen die betreffenden Collegen einen Tumor trotz genauester Untersuchung nicht zu fühlen vermochten, während er mittelst des erwähnten Handgriffes in überraschender Deutlichkeit zu Tage trat.

[2]) Leube erwähnt in seiner ausgezeichneten »Diagnostik innerer Krankheiten«, wie oft von anderen Aerzten als Hämorrhoidalleiden diagnosticirte Fälle

Hat die in der genannten Weise ausgeführte Palpation ein anormales Verhalten ergeben, so ist dasselbe weiter genau zu prüfen. In Betracht kommen hierbei:

a) Druckempfindlichkeit, Schmerz, Druckpunkte, Hyperästhesie der Magengegend.

Man stellt zunächst den Ort und die Ausbreitung der schmerzempfindlichen Gegend fest, wodurch man Anhaltspunkte gewinnt, welchem Theile der Bauchhöhle dieselbe angehört. Schmerzhaftigkeit der regio epigastrica ist fast immer auf den Magen zu beziehen, dagegen spricht eine solche in der Gegend der grossen Curvatur keineswegs in allen Fällen für Betheiligung des Magens, sondern mit derselben Wahrscheinlichkeit für Affection des Quercolon oder des Netzes. Eine genauere Localisirung der schmerzhaften Partie ist, falls der Magen nicht nach unten dislocirt ist, für den Pylorus und die regio pylorica, sowie die Gegend der kleinen Curvatur, da beide von der Leber bedeckt sind, unmöglich.

Diagnostisch wesentlich verschieden sind Druckempfindlichkeit, directer circumscripter oder auch diffuser Schmerz, Druckpunkte oder Hyperästhesie der Magengegend.

Druckempfindlichkeit prägt sich dadurch aus, das der Patient beim Palpiren des Epigastriums — um dieses handelt es sich ja in der Regel — eine nicht genauer zu definirende, unangenehme Empfindung aber keinen Schmerz hat. Es ist diese Druckempfindlichkeit ein häufiges aber durchaus nicht immer vorhandenes Symptom bei chronischen Entzündungszuständen der Magenschleimhaut der verschiedensten Art, also namentlich beim chronischen Magencatarrh in seinen verschiedenen Stadien, bei der Gastrectasie, aus welcher Ursache auch immer, bei Verdickung der Pylorusmusculatur, beim flächenhaft wachsenden, noch nicht bis zur Palpation fortgeschrittenen Carcinom u. a. Auch beim Ulcus ventriculi (s. u.) kann Druckempfindlichkeit bestehen, namentlich in späteren Stadien, bei nicht völliger Vernarbung, bei etwaigen Verwachsungen u. s. w. Man sieht hieraus, dass die Druckempfindlichkeit allein zu keinem oder nur zu einem höchst vorsichtigen diagnostischen Schluss berechtigt.

---

sich als Carcinome des Rectums entpuppt hätten. Ich kann mich auf Grund dergleichen in den letzten Jahren mindestens 5 Mal gemachten Erfahrung, wobei es sich übrigens stets um jüngere Individuen handelte, dem eindringlichen Rath dieses erfahrenen Forschers in jeder Hinsicht anschliessen.

Der eigentliche, circumscripte, chronische Schmerz hat etwas ganz Characteristisches, was ihn von allen übrigen Formen des Magenschmerzes scharf scheidet. Dieser Schmerz ist »wund«, brennend, höchst unangenehm, so dass der Patient beim Palpiren nicht selten Abwehrbewegungen macht. Ein recht häufiges Zeichen des typischen Magenschmerzes, das ich wiederholt Gelegenheit hatte meinen Zuhörern zu demonstriren, ist das schmerzhafte Verziehen des Gesichtes schon bei vorsichtiger Berührung der betreffenden Stelle. Zuweilen, aber keineswegs constant wird bei Betastung der schmerzhaften Stelle ein diametral gelegener Schmerzpunkt an der Wirbelsäule angegeben, ja in einzelnen Fällen überwiegt die Schmerzhaftigkeit an jener Stelle, also etwa im Bereiche des 12. Brustwirbels, die im Epigastrium. Ein derartiger Schmerz ist ein fast untrügliches Symptom für das Bestehen eines Ulcus chronicum ventriculi oder duodeni (s. u.). Hiermit soll indessen nicht gesagt sein, dass ein minder heftiger Schmerz den Verdacht auf Ulcus ausschliesst. Namentlich kann es sich in solchen Fällen um eine Ulcusbildung an der hinteren Magenwand handeln. Acut- oder chronisch-entzündliche Verwachsungen oder Verklebungen von Magen- mit Darmabschnitten können zwar dem Ulcus ähnliche Schmerzhaftigkeit hervorrufen, in solchen Fällen muss aber stets das aetiologische Moment (Trauma, Peritonitis, Phlegmone des Magens) nachweisbar sein.

Diffuse d. h. über den ganzen epigastralen Theil des Magens selbst bis zum Nabel ausstrahlende Schmerzhaftigkeit kommt 1) bei phlegmonöser Gastritis oder Perigastritis vor, 2) bei perforativer Verwachsung des Magens mit Nachbarorganen, namentlich dem Quercolon oder Pancreas und Leber, dem Duodenum u. a. nach Ulcusdurchbruch. Die erstere ist vom Ulcus durch das Fieber, die hochgradigen Collapserscheinungen, den Meteorismus zu unterscheiden, die letztere durch die dem Bild der acuten Peritonitis gleichende, bei leisester Berührung zu den schwersten Paroxysmen sich steigernde Schmerzhaftigkeit, auch sonst durch die schweren Allgemeinerscheinungen.

Aus dem Sitz des Ulcusschmerzes kann die Differentialdiagnose zwischen Ulcus ventriculi oder duodeni unter günstigen Bedingungen entschieden werden. Wo z. B. die Schmerzhaftigkeit constant rechts von der Mittellinie, in der lin. parasternalis sich befindet, wo ausserdem auch spontan die genannte Stelle Sitz der Schmerzen ist, wo ferner kein Bluterbrechen, sondern ausschliesslich Blutabgang in der characteristischen Form per rectum erfolgt ist, gewinnt die Diagnose Ulcus duodeni wesentlich an Wahrscheinlichkeit. Practisch ist übrigens diese Scheidung, die, wie gesagt, nur unter günstigen Umständen mit

annähernder Sicherheit statuirt werden kann, ohne wesentliche Bedeutung, da sowohl die klinischen Erscheinungen im acuten Stadium als auch die Folgezustände und schliesslich auch die Therapie in Nichts von denen beim Ulcus stomachi abweichen.

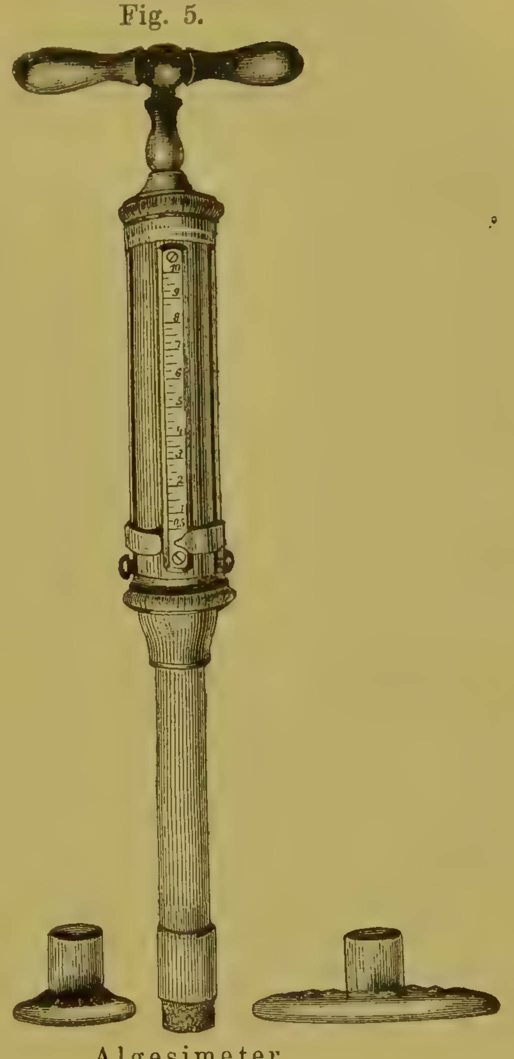
Schmerzhafte Druckpunkte im Bereich des Magens kommen nicht selten zur Beobachtung. Dieselben unterscheiden sich nach meinen Beobachtungen dadurch, dass sie weit weniger heftig sind, tiefer liegen, auch nicht einer correspondirenden Stelle an der Wirbelsäule entsprechen. Die am häufigsten in Betracht kommenden Schmerzpunkte sind der Plex. coeliacus s. solaris (die Art. coeliaca umgebend), der Plex. aortic. abdominalis, welcher an der Bauchaorta herabzieht, unter deren Theilungsstelle er als Plex. hypogastric. sup. und infer. das grosse und kleine Becken mit Zweiggeflechten versieht.

Häufig sind mehrere circumcripte Schmerzpunkte zu beobachten, von denen einzelne selbst ausserhalb der Magengrenzen liegen. In solchen Fällen kann man Ulcus mit Sicherheit ausschliessen, in anderen müssen die übrigen Momente für die Diagnose herangezogen werden. Da es sich bei Vorkommen von schmerzhaften Druckpunkten wesentlich um nervöse und hysterische Dyspepsie handelt, und da gleichzeitig mit letzterer in der Regel andere Nervengebiete functionelle Anomalien zeigen, so wird bei sorgfältiger Berücksichtigung dieser Punkte die Entscheidung auf keine Schwierigkeiten stossen. Doch darf nicht vergessen werden, dass Ulcus ventriculi sich auch bei Neurasthenikern bezw. bei nervöser Dyspepsie etabliren kann. Für alle diese und andere zweifelhafte Fälle — und deren giebt es eine grosse Zahl — ist die Leube'sche Ulcuscur nicht allein ein mächtiges, in jedem Falle unschädliches Heilmittel, sondern darüber hinaus eine für die differentielle Diagnostik wichtige, zuweilen selbst ausschlaggebende Untersuchungsmethode.

Behufs Messung der Intensität des Schmerzes an einem bestimmten Abschnitt des Gastrointestinaltraktus, hat sich ein von mir construirter »Algesimeter«[1]) ausserordentlich bewährt. Der Apparat (s. Fig. 5) besteht aus einem Hohlcylinder, in welchem sich eine Spiralfeder befindet. An dem Cylinder ist eine Scala angebracht, welche die Belastung der Spiralfeder und zwar von 0,5—10 Kilo anzeigt. Eine um den Cylinder gelegte Feder folgt der Spirale so, dass man nach erfolgter Compression unmittelbar den mittelst des Handgriffs auf die Unterfläche ausgeübten Druck an der Scala ablesen kann.

---

1) Zu beziehen durch Instrumentenmacher W. Tasch, Berlin, Oranienburgerstrasse 27.


Fig. 5.

Algesimeter.

Um einen Schmerzbezirk genau abzugrenzen, kann der Apparat an seinem unteren Ende mit drei verschiedenen pelottenartigen, leicht abhebbaren Ansätzen armirt werden. Bezüglich der Magenaffektionen hat die Prüfung mit dem Apparat ergeben, dass beim runden Magengeschwür zuweilen schon eine Belastung von 0,5—1 Kilo schmerzhaft empfunden wird, während bei der chronischen Gastritis noch 4—6 Kilo schmerzlos vertragen werden, dazwischen steht das Carcinom, welches im Mittel von 5 Fällen eine Schmerzempfindlichkeit von 3,5 Kilo ergab. Die Schmerzempfindlichkeit an den grossen Bauchplexus ist mit dem Algesimeter gemessen gleichfalls wesentlich geringer als die beim runden Magengeschwür, sie beträgt etwa 5—7 Kilo. Ich bemerke an dieser Stelle, dass der Algesimeter auch zur objektiven Prüfung der therapeutischen Erfolge z. B. beim runden Magengeschwür mit grossem Vortheil angewendet werden kann.

b) Neubildungen, abnorme Resistenz, Adhäsionen.

Für die Beurtheilung einer Neubildung im Bereiche des Magens sind zunächst einige statistische Erfahrungen zu erwähnen, aus welchen hervorgeht, dass zwar die verschiedensten Geschwulstformen von der Magenwandung ausgehen (Fibrome, Myome, Lipome, Papillome, Sarkome, Adenome, Tuberkel, Carcinome), dass aber die letzteren an Häufigkeit so ausserordentlich prävaliren, dass sie klinisch fast ausschliesslich in Betracht kommen. Was ferner den Sitz der Geschwulst betrifft, so haben die fast übereinstimmenden Erhebungen von Brinton, Lebert, Luton, Ebstein, Katzenellenbogen u. a. ergeben, dass der Pylorus in etwa 60%, die kleine Curvatur in 17, die Cardia in 8, die Vorder- und Hinterfläche des Magens in 5, die grosse

Curvatur in 2 Fällen der Sitz der Erkrankung ist. Ausserdem ist bemerkenswerth, dass in etwa 1/4 aller Fälle neben dem Magen die Leber carcinomatös infiltrirt wird. Was schliesslich den Character der Geschwulst betrifft, so ist der Scirrhus, das Carcinoma fibrosum (Faserkrebs) nach Brintons Zusammenstellungen weitaus am häufigsten (etwa 75%), während Gallertkrebse (Colloid-, Alveolarcarcinome) nur in 2—8% vorkommen; noch seltener dürfte das Medullarcarcinom und der Zotten- und teleangiektatische Krebs sein.

Es überwiegen demnach die fibrösen Carcinome (Scirrhi) der Pylorusgegend so, dass wenn von Carcinom des Magens schlechtweg gesprochen wird, die fibröse Form am Pylorus gemeint ist.

Wie bei jeder Geschwulst, so ist auch bei den Neubildungen des Magens die Lage, Grösse, Resistenz, Schmerzhaftigkeit, Abgrenzbarkeit und das Verhalten gegen Nachbarorgane, endlich Verschiebbarkeit und respiratorisches Verhalten zu beachten.

Sehen wir aus den oben genannten Gründen von den seltenern Geschwulstformen des Magens ab, so ist die Lage der Pyloruscarcinome eine wechselnde. In der Regel liegen sie in dem von dem Rippenbogen und der linea umbilicalis gebildeten Dreieck. Nicht selten liegt aber die Geschwulst tiefer, also mehrere Finger breit unterhalb des Nabels, in anderen überschreitet sie die Medianlinie nach rechts, wobei sie wohl in allen Fällen in Nabelhöhe oder selbst darunter zu liegen kommt.

Die Grösse der Geschwulst ist gleichfalls in weitesten Grenzen schwankend. Es kann sich einmal um eine ganz circumscripte, wallnuss- bis apfelgrosse, also regelmässige, sodann um unregelmässige sich strangartig anfühlende, mehr flächenhaft sich ausbreitende Geschwulstmassen handeln. In vorschrittenen Fällen kann man, wie mich ein Fall meiner Beobachtung lehrte, bei sehr erschlafften und fettarmen Bauchdecken die sämmtlichen Contouren des Magens als harte, feste, höckerige Prominenzen durchfühlen.

Die Resistenz des Scirrhus ist, wie sein Name bereits sagt, hart und derb. Ausserdem fühlt sich die Oberfläche, wie bereits betont, uneben, rauh, höckerig an, an einzelnen Stellen ist deutlich die Härte vorgeschrittener zu fühlen, wie an anderen.

Schmerzhaftigkeit des Tumors fehlt kaum je, doch ist sie individuell sehr verschieden, von mässiger Druckempfindlichkeit bis zur lebhaftesten, dem Ulcusschmerz an Intensität nicht viel nachgebenden Empfindlichkeit.

Die Verschiebbarkeit der Pyloruscarcinome betreffend ist zu

erwähnen, dass dieselbe mitunter leicht möglich ist Es sind dies Fälle, die jeder Practiker kennt, wo der Tumor sich ähnlich wie der Kindskopf im Uterus nach allen Richtungen hin verschieben lässt. In solchen Fällen muss aber der Magen selbst stark dislocirt sein, so dass seine natürlichen Befestigungen (s. S. 6) keinen Halt mehr gewähren, gewöhnlich zeigt der Magen Tiefstellung und Dilatation.

In anderen Fällen treten frühzeitig Verwachsungen mit anderen Organen, der Leber, dem Pancreas, dem Duodenum, Quercolon u. a. ein, welche die Verschieblichkeit des Tumors stark beeinträchtigen bezw. vollkommen hindern. Es sind dies die Fälle, welche diagnostisch die grösste Schwierigkeit machen.

Respiratorische Verschiebung von Magentumoren ist früher geleugnet und darauf die Differentialdiagnose zwischen Tumoren des Magens und solchen der Leber, des Netzes u s. w. begründet worden. Wie neuere Untersuchungen gelehrt haben, mit Unrecht! Es kommen thatsächlich Pyloruscarcinome vor, die selbst, ohne dass ihnen durch Verwachsung mit anderen Organen (Leber, Zwerchfell, Milz) respiratorische Bewegung mitgetheilt wird, mit der Inspiration herabsteigen. Es ist dies wohl dadurch zu erklären, dass bei Stenose des Pylorus und zunehmender Magerkeit unter entsprechenden Verhältnissen eine Lockerung der Befestigungsbänder des Magens eintritt, so dass derselbe entweder senkrecht tritt oder bei normaler Configuration nach unten steigt. Indess gehört dies immerhin zu den Ausnahmen und man wird, falls ein Carcinom des Magens durch die übrigen Untersuchungsmethoden festgestellt ist, unter diesen Umständen am ehesten eine Verwachsung mit den oben genannten Organen im Auge halten müssen.

Häufig kann die Entscheidung, ob ein Carcinom der Bauchhöhle dem Magen angehört oder nicht, durch Aufblähung desselben (s. S. 94) erleichtert werden, in anderen wird dieselbe längere Zeit in suspenso bleiben müssen.

Doch sollen in der folgenden Tabelle, in der ich mich zum grössten Theil den sorgfältigen, auf ausgedehnten Erfahrungen basirenden differentiellen Angaben Leubes[1]) anschliesse, die hierbei in Betracht kommenden Unterscheidungsmomente verzeichnet werden. Von dem genannten Forscher weiche ich nur insoweit ab, als ich das Vorkommen von H Cl im Mageninhalt als unterscheidendes Merkmal für zweifelhafte Abdominaltumoren auf Grund vielfacher Beobachtungen nicht als wesentlich ansehen kann. Denn ich habe bei sicher dem Magen nicht

---

[1]) Leube, Specielle Diagnose innerer Krankheiten Leipzig 1889, S. 250 f.

angehörenden (z. Th. Sectionen!) malignen Tumoren der Abdominalhöhle in vielen Fällen Anwesenheit von H Cl vermisst.

Wie häufig ausserdem H Cl-Mangel selbst, ohne dass wesentliche Klagen über dyspeptische Beschwerden vorliegen, bei Herzfehlern, bei Nierenleiden, bei Tuberculose der Lungen, Diabetes u. a. vorkommt, wird in dem Capitel über diagnostische Mageninhaltsuntersuchungen erörtert werden.

Ausser den eigentlichen Tumoren der Magenwand kommen Verdickungen der Muscularis, Fremdkörper in der Magenhöhle (verschluckte Haare, Gastrolithen u. a.), partielle Adhäsionen der Magenwand mit anderen Darmabschnitten vor, die zuweilen einen Tumor vortäuschen können. Doch dürfte bei sorgfältiger Beobachtung aller diagnostischen Momente — Fehlen von Cachexie, von Drüsenschwellungen, Oedemen, chemischer Befund, Blut- und Urinuntersuchung (Rosenbach'sche Reaction) — die Differentialdiagnose selten auf Schwierigkeiten stossen.

Tabelle.

Lebertumor.	Gallenblasen-Carcinom	Pancreas-Carcinom.	Darmcarcinom (C. im Colon transversum u C. des duodenum).	Netztumoren.
Der Leberrand verschiebt sich mit der Respiration, Icterus tritt bei Wachsthum des Tumors häufig auf.	In der Regel besteht Icterus, es fehlen Zeichen von directer Dyspepsie, von Magenerweiterung, das G. C. ist kaum verschiebbar.	Zuweilen kann der Pancreaskopf rechts von der Medianlinie gefühlt werden, es besteht in der Regel intensiver Icterus, die Geschwulst ist unbeweglich.	Die C. des Quercolon machen stets Stenoseerscheinungen bezw. Alterationen der Stuhlentleerung (Blut, Schleim u. a.), bei Duodenalcarcinomen, die im Bereich der Einmündungsstelle des Duct. choledochus liegen, besteht häufig Icterus, die Geschwulst ist wenig beweglich oder gar unbeweglich.	Die Tumoren des Netzes steigen bei der Inspiration nicht herab, häufig findet sich Ascites, die Knoten sind weniger circumscript, als beim Magencarcinom und meist secundärer Natur.

Dass Kothtumoren im Quercolon oder Colon ascendens Neubildungen vortäuschen können, ist zweifellos und hat auch gewiss selbst erfahrenen Untersuchern zu Täuschungen Veranlassung gegeben. Man wird denselben entgehen, wenn man, was ich in zweifelhaften Fällen stets thue, der ersten Untersuchung eine zweite bei entleertem Colon nachschickt. Ueberhaupt ist es rathsam, seine Ansicht über einen Tumor des Abdomens in irgendwie zweifelhaften Fällen nicht schon nach der ersten Untersuchung abzugeben. Die wiederholte Exploration gewährt, da bei ihr eine Reihe von Fehlerquellen ausgeschlossen werden (ausser der Colonanfüllung die bessere Entspannung der Bauchdecken, ruhige gleichmässige Respiration u. a.) eine ungleich grössere Sicherheit. Interessant und von practischer Wichtigkeit ist Ewald's Bemerkung, dass die Tumoren der Magenwand dem palpirenden Finger viel grösser erscheinen, als sie in Wirklichkeit sind.

Mit der eigentlichen Abdominalpalpation soll immer die der peripheren Lymphdrüsen, für unsere Zwecke der Inguinaldrüsen und der linken Supraclaviculardrüsen verbunden werden. Die ersteren sind bei Carcinomen der Magenwand in den meisten Fällen consensuell intumescirt, doch ist dies diagnostisch bei dem häufigen Vorkommen anderer dieselben Erscheinungen bedingender Momente von geringer Bedeutung. Schwellung der Supraclaviculardrüsen, die ich bis jetzt erst einmal zu fühlen Gelegenheit hatte, gehört, wie übereinstimmend angegeben wird, zu den Seltenheiten, sodass es als diagnostisches Moment kaum ernstlich in Frage kommt.

c) Das Plätschergeräusch, Klatschgeräusch, Clapotement, Bruit de clapotage.

Das Plätschergeräusch wird in der Weise hervorgerufen, dass man mit den Fingerspitzen kurze stossende Bewegungen auf die Magengegend ausübt. Unter normalen Verhältnissen kann man dasselbe nach Einnahme grosser Flüssigkeitsmengen und bei erschlafften oder fettarmen Bauchdecken in mehr oder weniger grosser Ausdehnung schon beim Gesunden hören, jedoch überschreitet die untere Grenze des Plätschergeräusches in der Regel die Nabelhorizontale nicht.

Ist dies der Fall, so kann man unter allen Umständen entweder auf Magenectasie oder auf Tiefstand des Magens schliessen. Namentlich wird eine Magenerweiterung dann sehr wahrscheinlich, wenn das Plätschergeräusch unterhalb des Nabels sich auch bei nüchternem Magen findet.

Das Plätschergeräusch kann uns ausserdem in manchen Fällen

auch über die Grösse und Lage des Magens Aufschluss geben. Wenn man nämlich möglichst leicht und leise von unten nach oben palpirend dem ersten Auftreten des Plätscherns nachgeht und es zunächst in seiner horizontalen, so dann verticalen Ausdehnung verfolgt und die Grenzen durch dermographische Kreide aufzeichnet, so erhält man in vielen Fällen direct die Contouren des Magens, soweit sie überhaupt klinisch in Betracht kommen. Ich kann diese seit langer Zeit von mir geübte Methode, die oft feinere Resultate giebt als die Percussion, und die ich daher bei Verhandensein von Plätschern niemals unterlasse, in Uebereinstimmung mit Obrastzow[1]) auf das Angelegentlichste empfehlen.

Dem Plätschergeräusch kommt indessen noch eine andere, soweit ich aus der Literatur sehe, wenig gewürdigte Bedeutung bei: das ist als Symptom der Atonie der Magenmusculatur. Giebt man einem gesunden Menschen 50—100 g Wasser zu trinken, so tritt selbst bei mageren Bauchdecken kein Plätschergeräusch ein, dagegen kann man bei Atonie des Magens dasselbe durch das genannte Wasserquantum, ja selbst durch ein noch geringeres in ausgesprochener Weise hervorrufen. Aus derartigen Versuchen, deren ich eine ganze Reihe angestellt habe, ergiebt sich, dass Atonie oder besser Hypotonie der Magenmusculatur auch ohne directe Ectasie bezw. ohne Retention von Ingestis vorkommt. Trotzdem kann sie, wie hier beiläufig bemerkt sein mag, dadurch störend wirken, dass der Chymus nicht gleichmässig im Magen vertheilt wird und sich daher nur unvollkommen mit Säuren und Fermenten imbibirt.

Unter Umständen kann das Plätschergeräusch seinen Ursprung im Quercolon haben. Vom Magenplätschern unterscheidet es sich meist dadurch sehr leicht, dass jenes eine nach unten convexe Linie bildet und von der Medianlinie ab deutlich nach oben steigt, während Plätschern im Quercolon entweder in einer geraden Linie oder sogar in einem nach oben leicht concaven Bogen verläuft.

Wo diese Unterschiede nicht deutlich hervortreten, kann man sich zweckmässig der Magenaufblähung mittelst Doppelballon (s. S. 93) bedienen. Bei letzterer schwindet bei Luftinsufflation wie leicht ersichtlich das Plätschergeräusch, während das Colongeräusch hierdurch nicht tangirt wird. Lässt man die Luft wieder aus dem Magen heraus, so tritt das Plätschern sofort wieder ein.

Die Percussion des Magens.

Die Percussion des Magens verfolgt das Ziel, die Lage und Grösse des Magens, sowie etwaige abnorme von demselben ausgehende Neubildungen festzustellen.

---

[1]) Obrastzow, Zur physikalischen Untersuchung des Magens und Darms. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin. Bd. 43. 1888. S. 417.

Vorbemerkungen über die Technik der Percussion des Magens.

Die Percussion des Magens erfordert gegenüber den supradiaphragmal gelegenen Organen eine weit subtilere Technik. Es handelt sich hier zuweilen um die Abgrenzung der allerfeinsten Schalldifferenzen, falls den Resultaten eine brauchbare diagnostische Bedeutung beigemessen werden soll. Daher ist zur Feststellung der Magengrenzen ausschliesslich die Fingerpercussion anzuwenden, besonders auch deshalb, weil der percutirende Finger bei einiger Uebung durch die Palpation den Befund controliren bezw. ergänzen kann. Die Fingerpercussion hat im Allgemeinen leise zu geschehen, namentlich ist behufs Feststellung der unteren Magengrenze ausschliesslich möglichst leise Percussion anzuwenden, während bei Abgrenzung des von der linken Lunge überlagerten Fundusabschnittes etwas stärkere Percussion unter Umständen zweckdienlicher ist.

Am geeignesten für die Percussion des Magens ist die Rückenlage, da hierbei die Bauchmusculatur genügend entspannt wird; sie ist diejenige Lage, bei der sich die Abgrenzung am genauesten vornehmen lässt, doch ist unter Umständen auch die Percussion bei aufrechtem Körper von Nutzen, namentlich bei gefülltem Magen, da hierbei die Flüssigkeit nach vorn tritt, was die Bestimmung der unteren Magengrenze wesentlich erleichtert. Freilich darf man nicht vergessen, dass das Resultat der Percussion bei aufrechter Körperstellung durch die in contrahirtem Zustande schon an sich eine leichte Dämpfung gebende Bauchmusculatur nicht unwesentlich alterirt wird.

In anderen Fällen ist auch Percussion in Seitenlage mit Vortheil verwendbar, indem hierbei der flüssige Mageninhalt nach der Seite fällt, auf der der Kranke liegt, wobei die in Rückenlage gedämpft klingende Zone tympanitisch erscheint.

Welchen Theil des Magens man zuerst percutirt, ob man von oben oder von unten, in der Mamillar- oder Parasternallinie beginnt, ist von keiner einschneidenden Bedeutung. Man percutirt nach meiner Ansicht am besten zunächst die untere Grenze, als die wichtigste Orientirungslinie und zwar in der verlängerten Parasternallinie von der Symphyse an aufwärts. Sodann percutirt man von der 4. Rippe abwärts nach der vorderen Axillarlinie, bis man auf tympanitischen Schall kommt. Von dieser durch Blaustift zu bezeichnenden Grenze wendet man sich in horizontaler Richtung nach rechts bis man auf den Dämpfungsbezirk kommt, der durch den Uebergang des unteren Leberrandes mit der unteren Herzgrenze (etwa im 5. Intercostalraum zwischen Parasternal- und Mamillarlinie) bezeichnet wird. Denkt man sich die genannte Linie bis zum Rippenrand verlängert, so hat man ungefähr den ganzen im Hypochondrium liegenden Fundustheil umschrieben.

Leichtenstern[1]) machte den Vorschlag, die untere Magengrenze mittelst »Stäbchen-Plessimeterpercussion« zu bestimmen. Wenn man nämlich den Magen auscultirt und gleichzeitig in der Nähe des Stethoskops das Plessimeter mit einem metallenen Körper (z. B. mit einem silbernen Katheter) percutirt, so gelingt es meist einen schönen Metallklang über dem Magen hervorzurufen, der sich von dem gleichfalls Metallklang gebenden Colon acustisch gut differenziren lasse. Die Methode, die nach Weil[2]) zu Täuschungen Veranlassung geben kann, hat sich in der Praxis nicht eingebürgert.

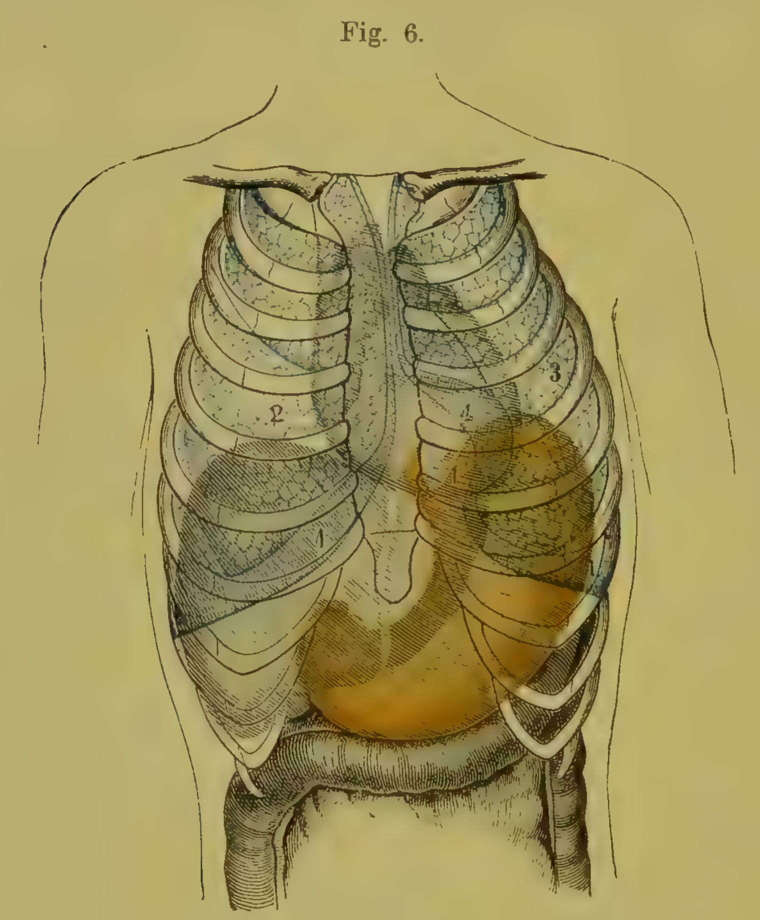
---

[1]) Leichtenstern, Physik. diagn. Bemerkungen z. Luschka's: Lage d. Bauchorgane des Menschen. Deutsche Klinik 1873, No. 23.

[2]) Weil, Handbuch u. Atlas der topograph. Percussion. 2. Aufl. 1880. S. 173.

Es handelt sich bei der Percussion des Magens (s. Fig. 6 u. 7) lediglich um den der vorderen Thorax- bezw. Bauchwand anliegenden Abschnitt, da dieser in der Regel allein der Percussion zugängig ist. Indessen gilt dies — das ist ein Umstand, der, wie mich die Durchsicht der einschlägigen Literatur gelehrt hat, nirgends Erwähnung findet — nur für normale Verhältnisse und auch da nur unter gewissen Umständen. Ist nämlich, wie dies z. B. bei fast allen mit

Fig. 6.



Lage des Magens, von vorn gesehen.

1. Magen. 2. Leber. 3. Herz. 4. Lungen. 5. Complementäre Pleuraräume. 6. Colon transversum. (Nach Eichhorst.)

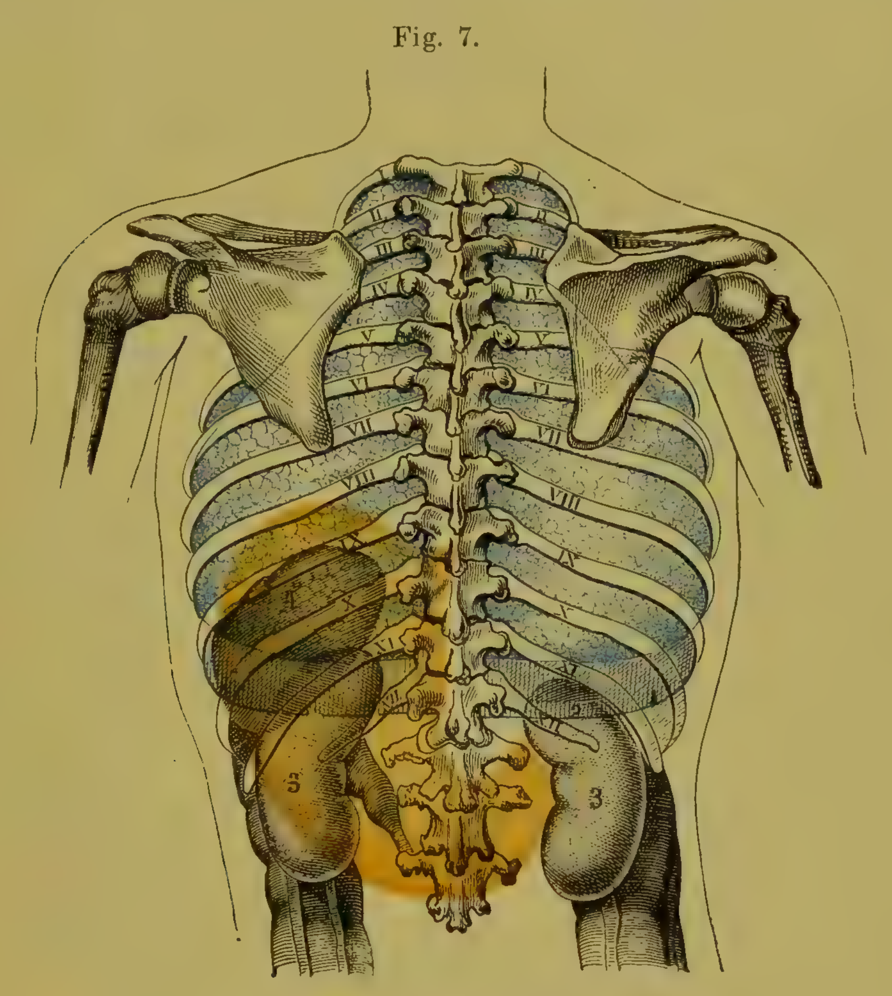
Atonie der Musculatur einhergehenden Ectasieen des Magens der Fall ist, der Magen in toto nach abwärts gerückt, so kann auch die kleine Curvatur in ihrer ganzen Ausdehnung percutorisch abgegrenzt werden. Dasselbe ist auch zuweilen bei normaler Magengrösse möglich, wenn man den Magen stark mit Luft anfüllt.

Es handelt sich bei der Percussion des Magens um die folgenden Bestimmungen der Magengrenzen:

1. Die untere Grenze.
2. Die obere Grenze.
3. Die rechte Grenze.
4. Die linke Grenze.

Die genaue Feststellung dieser Grenzen begegnet grossen Schwierigkeiten, da der Magen einmal den verschiedensten Füllungsgraden, sodann auch den verschiedensten Arten der Füllung (Luft, Flüssig-

Fig. 7.



Lage des Magens, von hinten gesehen.

1. Magen. 2. Milz. 3. Nieren. (Nach Eichhorst.)

keit, feste Substanzen) unterworfen ist. Hierdurch kann die Percussion des Magens einmal nicht, ein anderes Mal sehr wohl gelingen, und desgleichen können die Dimensionen des Magens selbst von demselben Beobachter ganz verschieden gefunden werden.

Es ist also bei der Percussion in allen Fällen der Füllungszustand des Magens oder besser ausgedrückt die Zeit der letzten Ingestion zu berücksichtigen und dem Per-

cussionsergebniss hinzuzufügen. Man kann auch meines Erachtens nach nicht sagen, die Magengegend zeige einen lauten, tiefen, metallischen, helltympanitischen, gedämpfttympanitischen oder gedämpften Schall, sondern man muss betonen, dass der Magenschall ein wechselnder ist, und dass für die Qualität desselben nicht sowohl die schwingende Membran des Magens als vielmehr sein Inhalt in Betracht kommt. Constant an demselben, aber in äusserst wechselnder Menge, ist die Anwesenheit von Luft; alles übrige ist qualitativ und quantitativ den grössten Schwankungen unterworfen.

Die Bestimmung der unteren, der Hauptgrenze des Magens kann wegen der Angrenzung an das akustisch gleichen oder sehr ähnlichen Klang gebende Quercolon auf Schwierigkeiten stossen. Sie werden am grössten sein, falls beide denselben Inhalt haben (also beide Luft oder Luft und feste Substanzen u. s. w.). Dies weist uns zugleich auf den einzuschlagenden Weg hin: es ist nothwendig gut differenzirbare Schalldifferenzen zwischen beiden Intestinalabschnitten zu schaffen. Enthalten z. B. Quercolon und Magen nur Luft, so kann man den letzteren mit Wasser füllen, wodurch an Stelle des früheren nicht differenzirbaren, laut tympanitischen gedämpft tympanitischer oder sogar gedämpfter Schall tritt. Enthält das Quercolon und der Magen feste Substanzen, so kann die Abgrenzung zwischen beiden, falls man nicht auf andere Hilfsmittel (Aufblähung) recurrirt, resultatlos bleiben: indessen ist auch in solchen Fällen zwischen dem in diesem Falle starke Dämpfung aufweisenden Quercolon und dem meist tympanitisch gedämpften Magenschall eine Differenz erkennbar. Dass in solchen übrigens nicht häufigen Fällen eine zweite Untersuchung nach erfolgreicher Darmevacuirung folgen muss, ist bereits früher (S. 75) betont. Bei flüssigem Inhalt im Colon wird man, wie Pacanowski[1]) mit Recht hervorhebt, in aufrechter Stellung, wo sich der Darminhalt nach unten senkt zwischen Magen und Darm eine Zone hell tympanitischen Schalles erhalten, der bei Rückenlage wieder schwindet.

Die Erfahrung lehrt indessen, dass in einer nicht geringen Zahl von Fällen die Abgrenzung nach unten brauchbare Resultate nicht ergiebt. Man benutzt daher, wie bereits erwähnt, künstliche Schalldifferenzen meist in Gestalt von Luft (s. S. 92) oder Flüssigkeitseinführung in den Magen. Die letztere, zuerst von Piorry, in neuerer Zeit von Penzoldt[2]) empfohlen, beruht auf folgenden Beobachtungen:

---

[1]) Pacanowski, Percutorische Bestimmung der Magengrenzen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 40.

[2]) Penzoldt, Die Magenerweiterung. Erlangen 1877.

Lässt man einen Gesunden bei nüchternem Magen 1 Liter Flüssigkeit trinken, so befindet sich die der grossen Curvatur entsprechende Dämpfung stets oberhalb des Nabels. Bei ectatischem Magen dagegen kommt die Dämpfung mehr oder weniger tief unter Nabelhöhe zu stehen.

Noch zweckmässiger und eleganter ist die von Dehio[1]) gegebene Modification des Piorry-Penzoldt'schen Verfahrens. Derselbe lässt zunächst 1/4 Liter Wasser trinken und bestimmt die Lage der grossen Curvatur, darauf folgen in kurzen Abständen noch dreimal Dosen von je 1/4 Liter Wasser. Der gesunde Magen erreicht dann, wie oben erwähnt, die Nabelhöhe nicht, während der ectatische Magen dieselbe weit überschreiten kann. Auch gestattet diese Methode, was sie uns besonders werthvoll erscheinen lässt, den Tonus der Magenmusculatur zu prüfen, indem bei Atonie oder Hypotonie schon nach 1—2 Glas Wasser der Magen schnell nach unten sinkt. Es gestattet dieses Verfahren also auch ohne Zuhülfenahme der Sonde Erschlaffungszustände der Magenwand leicht zu erkennen.

Obrastzow[2]) hat mit Hilfe der percutorischen Palpation das Verhalten der unteren Magengrenze zum Gegenstand einer eingehenden Studie gemacht. Er theilt den supraumbilicalen Abschnitt, d. h. die Entfernung zwischen proc. xiphoideus und Nabel in drei gleiche Theile und findet danach die untere Magengrenze sowohl bei Männern als Weibern im unteren supraumbilicalen Drittel. Bei Kindern unter fünfzehn Jahren rückt die untere Magengrenze selten bis zur Nabelhorizontalen, jenseits der fünfziger dagegen kommt sie öfter unter dem Nabel vor, zwischen diesen Grenzen ist der Einfluss des Alters undeutlich. — Durch vorhergegangene Schwangerschaften wird die untere Magengrenze nach abwärts gedrängt. Ebenso wird die untere Magengrenze durch alle mit Tiefstand des Zwerchfells einhergehende Krankheiten nach unten gerückt, also durch Emphysem, Pleuritis, Pneumothorax. In gleicher Weise wirken Leber- und Milzvergrösserungen. Umgekehrt wirken alle das Zwerchfell hinaufdrängenden Processe, also der schwangere Uterus, die prall gefüllte Harnblase.

Ausser den genannten Momenten kommt für die Höhe der unteren Magengrenze die Ernährung in Betracht, indem dieselbe bei guter Constitution und Ernährung im mittleren supraumbicalen Drittel, bei mittlerer Ernährung an der Grenze der mittleren nnd unteren, bei schlechter Ernährung nahe der Nabelhöhe zu liegen kommt.

Die Bestimmung der oberen Grenze (Magen-Lungengrenze) begegnet gleichfalls nicht geringen Schwierigkeiten, da eine ohne Weiteres unterscheidbare Schalldifferenz zwischen linkem unteren Lungenrand

---

[1]) Dehio, Zur physikalischen Diagnostik der mechanischen Insufficienz des Magens. Verhandlungen des siebenten Congresses für innere Medicin, 1888.

[2]) Obrastzow, Zur physikalischen Untersuchung des Magens und Darms. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 43. S. 417—456.

und dem höchsten Theil des Magenfundus nicht existirt. Doch gelingt nach meinen Beobachtungen bei mittlerem Luftfüllungsgrade und sonst normaler Magengrösse- und Lage die Abgrenzung wenigstens einigermassen.

Nach den Bestimmungen von Pacanowski[1]), die mit früheren von Wagner[2]) gut übereinstimmen, liegt die obere Grenze:

in der linken Parasternallinie am unteren Rande der fünften Rippe oder im fünften Intercostalraum (selten an der vierten Rippe oder im sechsten Intercostalraum);

in der linken Mamillarlinie im fünften Intercostalraum bis zur sechsten Rippe (mitunter auch schon im vierten Intercostalraum) oder erst auf der siebenten Rippe;

in der vorderen l. Axillarlinie am unteren Rande der siebenten oder achten Rippe, selten unterhalb der sechsten Rippe, niemals unter der achten Rippe.

Die Abgrenzung des genannten Abschnittes ist gegenüber der unteren Magengrenze von geringer Dignität. Dagegen kann sie in anderer Richtung von Wichtigkeit werden, nämlich bei linksseitigen pleuritischen Exsudaten, Pneumonieen, linksseitigem Emphysem, Pneumothorax, wobei der »halbmondförmige Raum« Traube's (welcher bekanntlich oberhalb des Rippenbogens zwischen diesem, dem Rand der Leber, Lunge und Milz gelegen ist, also etwa dem Fundus des Magens entspricht) mehr oder weniger verkleinert wird. Hieraus allein folgt schon, dass eine Verkleinerung des Fundusabschnittes des Magens bestehen kann, ohne dass dieser selbst irgend wie in seiner Grösse oder Lage verändert ist.

Ebenso schwer zu bestimmen und gleich wenig diagnostisch verwerthbar ist die rechte Magengrenze (Magenlebergrenze). Mit Recht nimmt Pacanowski (s. o.) eine untere unterhalb des vorderen Leberrandes und rechts von der Medianlinie und eine obere, von dem linken Leberlappen begrenzte rechte Magengrenze an. Nur der obere Theil ist bestimmbar, er findet sich 5 cm von der Medianlinie entfernt.

Die linke Magengrenze (Milzmagengrenze) ist bei der Schwierigkeit der percutorischen Milzbestimmung nur unter besonders günstigen Verhältnissen construirbar und gleichfalls von untergeordneter Bedeutung.

---

[1]) Pacanowski, l. c S. 342.

[2]) Wagner, Ueber die Percussion des Magens nach Auftreibung mit Kohlensäure. Inaug. Dissert. Marburg 1869.

Nicht ohne Interesse für die Diagnostik ist die percutorische Bestimmung der grössten Magenhöhe und Magenbreite d. h. die Abstände des höchsten und tiefsten, sowie des am meisten nach rechts und links gelegenen Punktes von dem durch Percussion nachweisbaren Magenschallraum. Pacanowski (s. o.), der nach Wagner hierüber die genauesten Messungen angestellt hat, fand, dass die grösste Höhe immer weniger als die grösste Breite beträgt. Speciell betrugen bei:

	Höhe	Breite	Höhe zu Breite
Männern	11—14 cm	21 cm	1 : 1,5—2
Frauen	10 cm	18 cm	1 : 1,8—2

Die Percussionsfigur des Magens kann im Wesentlichen unter dreierlei Umständen sich verändern:

1. wenn bei normalem Magen die benachbarten Grenzorgane eine Verkleinerung oder Vergrösserung erfahren,
2. wenn der Magen selbst durch welche Ursachen auch immer sich vergrössert oder verkleinert,
3. wenn der Magen seine Lage oder Stellung verändert.

ad 1. Verkleinerung der percutorischen Figur kommt vor:

a) bei Vergrösserungen des linken Leberlappens, hierbei wird die Magen-Lebergrenze nach unten und links verschoben;

b) bei linksseitiger Pleuritis, selten auch Pneumonie, linksseitigem Emphysem, Pneumothorax, Milzvergrösserung und Herzhypertropie; hierbei wird der obere (Magen-Lungengrenze) Magenabschnitt verkleinert.

Vergrösserungen erfährt die Percussionsfigur:

a) bei Verkleinerung des linken Leberlappens,

b) bei linksseitiger Lungenschrumpfung,

c) bei Descensus ventriculi, durch Tumoren, dislocirte Niere, Erschlaffung der Ligamente u. a.

d) bei grossem, aber sonst physiologischen Magen (Megastrie; Ewald).

ad 2. Verkleinerung des Magens ist klinisch mit Sicherheit selten nachweisbar; höchstens ist es erlaubt die Diagnose vermuthungsweise zu stellen, falls trotz Kohlensäure- oder Luftaufblähung die grosse Curvatur höher als 3—5 cm über Nabelhöhe bleibt. Doch kann es sich in solchen Fällen um adhäsive Verwachsungen einzelner Magenabschnitte mit dem Quercolon, Omentum u. a. bei normal grossem Magen handeln.

Vergrösserung des Magens wird in den allermeisten Fällen durch

Magenerweiterung bedingt. Hierbei werden alle Grenzen verschoben, am meisten die untere, aber auch die obere

Von einer Magenerweiterung kann man zum Unterschiede von Descensus ventriculi nur dann sprechen, wenn a) die grosse Curvatur mehr oder weniger unter die Nabelhorizontale herabsinkt, b) die grösste Höhe mehr als 10—14 cm beträgt.

In Fällen von Magenerweiterung (aber auch bei Descendiren des Magens) ist die kleine Curvatur mehr oder weniger deutlich durch Percussion nachweisbar. Bemerkenswerth ist, dass Magenerweiterung und Herabsinken des Magens häufig zusammen vorkommt, wodurch wir geneigt sind, die Magenerweiterung in ihrer Bedeutung zu überschätzen. Es kann eben ein wenig dilatirter Magen stark herabgesunken sein, wie umgekehrt ein stark dilatirter die Nabelhöhe nicht wesentlich zu überschreiten braucht.

ad 3. Aenderung der Percussionsfigur durch Lageveränderung, kommt vor:

a) bei Verticalstellung des Magens; dieselbe kann erworben (starkes Schnüren) oder angeboren sein,
b) bei Situs inversus, wobei Cardia und Fundus rechts, Pylorus links zu liegen kommt,
c) durch Tumoren, wobei besonders die portio pylorica stark dislocirt werden kann.

Neben der percutorischen Abgrenzung des Magens ist die Percussion auch für etwaige von der Magenwand ausgehende Tumoren von Bedeutung. Dieselben geben, da sie auf einer lufthaltigen Membran sitzen, in der Regel einen gedämpft tympanitischen Schall zum Unterschied von Leber und Pancreastumoren, welche absolut gedämpften Schall geben. Doch kann, wie Leube gezeigt hat, auch bei Magentumoren der Schall gedämpft sein.

Kernig[1]) macht auf folgende, wie er glaubt, diagnostisch wichtige Percussionsergebnisse des Magens aufmerksam: Percutirt man bei Magenerweiterung in der Rückenlage, so findet sich in der nach vorn durch die Mamillarlinie, nach hinten durch die mittlere oder hintere Axillarlinie, nach oben durch die 5.—6. Rippe, nach unten durch den Rippenrand begrenzten Zone intensive Dämpfung, die bei rechter Seitenlage schwindet und einen vollen Ton aufweist. Bei Magengesunden ändert sich die Magendämpfung bei dem genannten Lagewechsel nicht oder erscheint höchstens etwas mehr von links seitlich nach links vorn verschoben oder giebt einen etwas weniger gedämpften Schall als in der Rückenlage. Desgleichen bestehen nach den Beobachtungen Kernig's Unterschiede in der aufrechten

---

[1]) Kernig, Zur Percussion des Magens, Petersburger Med. Wochenschrift. 1889. No. 45.

Lage. Beim Magengesunden ändert der grössere Theil der eben beschriebenen Dämpfungspartie bei aufrechter Stellung seinen Ort nicht. Bei vielen Magenkranken soll dagegen beim Uebergang in die aufrechte Haltung die Magendämpfung ganz aus der linken unteren Thoraxgegend schwinden und nur einen kleinen Theil des halbmondförmigen Raumes einnehmen, während die untere Grenze mehr oder weniger weit zur Nabelhorizontalen herabsteigt. Von Bedeutung für die Fundusdämpfung ist die Abhängigkeit von der seit der letzten Nahrungsaufnahme verstrichenen Zeit. Bei Magengesunden besteht 1—2 Stunden nach der Mahlzeit die erwähnte, bei rechter Seitenlage nicht schwindende Dämpfung; in späterer Zeit kleine Dämpfung in Rückenlage die in rechter Seitenlage schwindet, in aufrechter Stellung am linken Rippenrand erscheint und mit der Leberdämpfung verschwindet. Zu noch späterer Zeit weder im Liegen noch im Stehen Dämpfung. Bei Magenkranken, namentlich solchen mit chemischer Insufficienz findet sich 1—2 Stunden nach Ingestion grosse Dämpfung in Rückenlage die je nach dem Grade der Insufficienz in rechter Seitenlage bestehen bleibt oder schwindet, beim Aufrichten nach unten rückt. In der 3.—5. Stunde in der Rückenlage immer noch ausgebreitete Dämpfung, die in rechter Seitenlage schwindet, beim Aufstehen bis zum Nabel reicht. In noch späteren Stadien kann Dämpfung mit dem eben erwähnten Verhalten oder normalem Schall bestehen. Bei ausgesprochener Dilatation findet sich noch exquisitere Dämpfung in allen Stadien der Verdauung und selbst im nüchternen Magenzustande.

Im theilweisen Widerspruch hiermit stehen die Untersuchungen von Taube[1]) und Kelling[2]). Die genannten Beobachter fanden nämlich, dass bei Uebergang aus der Rücken- in die rechte Seitenlage die Dämpfung regelmässig verschwindet und einem tympanitischen Schall Platz macht.

Die Auscultation des Magens.

Obwohl der Auscultation des Magens keine entscheidende Bedeutung zukommt, ist sie doch nicht ohne diagnostischen Werth. Es handelt sich dabei:

1. Um Auscultation des Schluckactes.

Bekanntlich hört man während des Schluckens, wenn man in der Gegend des Schwertfortsatzes auscultirt, zwei Geräusche. Das erstere erfolgt unmittelbar im Anschluss an den Schluckact und macht den Eindruck, als ob eine Flüssigkeit durch einen lufthaltigen Raum mit einiger Energie durchgespritzt wird. Daher hat es Meltzer[3]) auch als »Durchspritzgeräusch« bezeichnet. Ewald[4]) nennt es »primäres Geräusch«.

---

[1]) Taube, Beitrag zur Percussion des Magens. Dissertation Dorpat 1887.

[2]) Kelling, Ueber die Ermittelung der Magengrösse. Dissertation. Leipzig 1890.

[3]) Meltzer, Schluckgeräusche im Scorbiculus cordis und ihre physiologische Bedeutung. Centralbl. f. d. medic. Wissenschaften 1883. No. 1.

[4]) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten Theil I, S. 64 u. f.

Diesem folgt einige bis zu 12 Secunden darauf ein zweites, weniger helles und klangvolles, mehr »grossblasiges« Geräusch, das Ewald als »secundäres«, Meltzer als »Durchpressgeräusch« bezeichnet. Während das primäre Geräusch aus noch nicht bekannten Gründen zuweilen fehlen kann, ist das zweite weit constanter, indessen kann auch dieses in einzelnen Fällen fehlen. Unter pathologischen Verhältnissen d. h. bei Verengerung der Cardia wird das normale Auftreten des zweiten Geräusches sich wesentlich verzögern müssen, auch der Timbre desselben wird ein anderer, indem die Flüssigkeit sich allmählich, stossweise, gurgelnd hindurchzwängt. Unter diesen Umständen kann dasselbe erst nach 50—70 Secunden eintreten und mehrere Secunden bis zum völligen Verschwinden gebrauchen.

Bei totalem oder nahezu totalem Cardiaverschluss kann sowohl primäres als auch secundäres Geräusch vollständig fehlen, indessen ist dies nicht absolut beweisend, da, wie gesagt, auch bei normaler Durchgängigkeit der Cardia die Schluckgeräusche fehlen können. Umgekehrt spricht Vorhandensein des ersten und zweiten Geräusches innerhalb der normalen Zeiten unbedingt gegen Oesophagus- bezw. Cardiastenose.

2. Um Auscultation der Magengeräusche.

Unter manchen Umständen hört man, falls der Magen mit Flüssigkeit und Luft gefüllt wird, bei Lagewechsel des Kranken zuweilen auch bei einfacher Bewegung (schnellem Gehen) oder endlich bei wechselnder Contraction und Erschlaffung der Bauchdecken (worin manche Menschen es bis zu einer bewundernswerthen Virtuosität bringen) ein plätscherndes Geräusch, auch Succussionsgeräusch genannt, ähnlich dem, wenn Wasser in einer schlaffen Blase langsam geschüttelt wird. Diagnostisch zeigt dieses Symptom, auch wenn es bei subjetiv gesunden Personen vorkommt, eine abnorme Erschlaffung der Magenmusculatur bezw. auch eine Relaxation der Ligamente des Magens an. Kommt es auch bei nüchternem Magen schon zur Beobachtung, so ist es, namentlich im Verein mit dem Ergebniss der Palpation und Percussion, ein recht wichtiges unterstützendes Moment für die Diagnose: Atonie bezw. Hypotonie der Musculatur oder Ectasie des Magens.

Ausser den oben erwähnten Plätschergeräuschen hört man in einzelnen Fällen auch Gurrgeräusche und zwar, wie Kussmaul[1])

---

[1]) Kussmaul, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge No. 181.

betont, wenn der Inhalt des Magens im Wesentlichen aus Luft besteht. Diagnostische Bedeutung kommt diesem Geräusche indessen nicht zu.

Wichtiger sind die »spritzenden«, brodelnden, singenden Geräusche, die man bei der Auscultation des Magens hört. Nach meinen recht zahlreichen Beobachtungen kann man einmal Geräusche unterscheiden, welche in gewissen Intervallen auftreten und, wie es scheint, den akustischen Ausdruck der Peristole und deren Einwirkung auf den Chymus darstellen, diese Geräusche haben einen mehr »schlürfenden« Character, als wenn eine Flüssigkeit schnell eine Wand entlang strömt. Die übrigen Geräusche verdanken ihre Entstehung mehr dem Aufsteigen von Gasblasen, das im Verlaufe des Verdauungsactes schon normaler Weise Statt zu haben pflegt, bei abnormen Umsetzungen aber (Gastrectasie) besonders hohe Grade erreichen kann. Bei nüchternem Magen fehlen nach meinen Erfahrungen Geräusche dieser Art vollkommen, Vorhandensein derselben lässt daher mit einiger Sicherheit auf abnorme Retention von Chymus schliessen.

Im Uebrigen ist das Auftreten der genannten Geräusche nur für Abnormitäten der Verdauung beweisend, wenn es noch längere Zeit nach der Ingestion (also nach 5—7 Stunden nach der Hauptmahlzeit, 3—4 Stunden nach den kleinen Mahlzeiten) beobachtet wird und in besonders starker Intensität auftritt.

In seltenen Fällen wollen einige Beobachter (Williams, Thorspecker) bei Ruptur des Magens ein deutliches, knallähnliches Geräusch wahrgenommen haben. Eigene Erfahrungen hierüber stehen mir nicht zu Gebote. Strümpell[1]) berichtet über weit hörbare mit der Respiration isochrone Geräusche in einem Falle von Magenerweiterung und Laker[2]) theilt eine interessante Klangerscheinung (»Läuten«) bei einem Magenkranken mit, die nach seiner Ansicht durch die stark pulsirende Bauchaorte oder den Herzstoss, welche einen Stoss auf den anliegenden etwas dilatirten Magen übten, bedingt war.

Die Sondenuntersuchung des Magens.

Die Anwendung der Magensonde kann diagnostisch zu verschiedenen Zwecken in Betracht kommen:

1. zur Feststellung etwaiger Hindernisse im Oesophagus bezw. der Cardia,
2. zur Feststellung der Lage ev. auch Grösse des Magens,

---

1) Strümpell, Berlin. klin. Wochenschr. 1879. No. 30.

2) Laker, Ueber ein rhythmisches Klangphänomen des Magens. Wien. med. Presse. 1889. No. 43 u. 44.

3. Behufs Entnahme von Mageninhalt, um den chemischen Ablauf der Digestion im Einzelfalle kennen zu lernen.

ad 1. Man kann sich hierzu entweder der sogen. englischen Sonden oder der für die Magensondirung jetzt wohl allgemein gebräuchlichen Nélaton-Schläuche bedienen. Ich bin mit Leube[1]) der Ansicht, dass die erstmalige Untersuchung einer Stenose stets am besten mit der Nélatonsonde geschieht. Erst nach localer Feststellung des Hindernisses kann man vorsichtig zu Application der englischen Sonde übergehen. Geringe hierbei entstehende Blutungen fürchte ich nicht, da sie, ein genügend schonendes Verfahren vorausgesetzt, fast niemals von ungünstigen Folgen begleitet sind. Andererseits kann man unter günstigen Umständen aus der microscopischen Untersuchung etwaiger an der Sonde haftender Blutbestandtheile die Diagnose des der Strictur zu Grunde liegenden Leidens stellen (z. B. bei Carcinom des Oesophagus oder der Cardia). Die schwarzen, sogen. französischen Sonden, welche aus biegsamem Hartkautschuk bestehen, halte ich wegen der Unmöglichkeit einer exacten Säuberung und wegen ihrer leichten Brüchigkeit für ungeeignet, nur zur Insufflation des Mastdarmes ziehe ich sie noch in Anwendung.

ad 2. Zur Feststellung der Lage ev. auch Grösse des Magens hat Leube früher die harten englischen Sonden verwendet. Hierbei ist es zuweilen möglich, die Sondenspitze bei schlaffen Bauchdecken hindurchzufühlen und dadurch, ev. auch durch Palpation vom Rectum aus die untere Grenze des Magens festzustellen. Leube[2]) selbst ist indessen von dieser in der That diagnostisch unsicheren und nicht ungefährlichen Methode zurückgekommen.

Andererseits kann auch die weiche Sonde mittelbar zum Aufschluss über die Lage und Grösse des Magens verwendet werden, wenn man durch dieselbe den Magen mit Luft aufbläst. S. darüber Seite 93.

ad 3. Die wichtigste und bedeutungsvollste Bereicherung unserer diagnostischen Hilfsmittel stellt die Entnahme von Mageninhalt mittelst der Sonde dar. Wir erhalten hierdurch nicht nur einen deutlichen Ueberblick über die chemischen Vorgänge im Magen, sondern auch über deren motorische Thätigkeit. Daraus ziehen wir ferner einen nicht hoch genug zu taxirenden Vortheil für die Therapie. Wir können dem Kranken nunmehr z. B. eine Diät verordnen, welche sich

---

[1]) Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. 1889. S. 224.

[2]) Leube l. c. S. 253.

nicht auf irgend welchen speculativen Präsumtionen, sondern auf die Ergebnisse der chemischen und microscopischen Analyse stützt.

Form und Beschaffenheit der Magensonde.

Eine brauchbare Magensonde muss nach meinen Erfahrungen folgenden Anforderungen entsprechen: 1) Sie muss aus elastischem, aber doch nicht zu biegsamem und weichem Material bestehen. Letzteres erschwert besonders die erstmalige Sondeneinführung. Ausser den englischen Jaques-Patentsonden sind auch (zu weit billigeren Preisen) in Deutschland geeignete Magensonden käuflich. 2) Sie muss mindestens 72—75 cm Länge und 6 mm Lichtung haben. (Für Kinder entsprechend kürzer und enger.) In manchen Fällen z. B. bei abnormer Länge des Oesophagus oder Tiefstand bezw. Dilatation des Magens muss die Länge 80—90 cm betragen. 3) Sie muss an ihrem unteren Ende abgestumpft oder leicht konisch verjüngt sein. 4) Von Fenstern enthalte sie ein unteres und zwei seitliche, letztere dem Ende möglichst nahe. Der grosse Durchmesser der seitlichen Fenster soll $1^1/_2$—2 cm betragen. 5) Weitere kleine Oeffnungen, wie Schütz und nach ihm Ewald empfohlen haben, halte ich nicht für zweckdienlich, da sie die exacte Reinigung der Sonde hindern bezw. erschweren, auch sonst keine Vortheile bieten.

Wichtig ist eine gewisse Antiseptik bei häufigen Magenuntersuchungen. Jede Sonde muss nach dem Gebrauch längere Zeit (5—10′) in kochendes Wasser gelegt werden. Für Sonden bei Lues, Tuberculose, Carcinom habe ich eigene Gefässe, damit die Sonden nicht mit solchen anderer Kranker in Berührung kommen, auch sind die betreffenden Sonden mit L., T. und C. deutlich gezeichnet.

Technik der Sondeneinführung.

Seit der Einführung der elastischen (Nélaton-) Sonde in die Magendiagnostik (Ewald, Oser) hat die Sondenapplication an Einfachheit und Gefahrlosigkeit wesentlich gewonnen. Unglücksfälle in Folge oder nach der Sondirung, wie sie früher mit der starren Sonde nicht selten beobachtet wurden, kommen bei Anwendung des weichen Magenschlauches, zumal bei gehöriger Berücksichtigung den Contraindicationen (s. S. 91) kaum vor.

Für die Technik der Sondirung möchten wir einige wichtige Punkte hervorheben, die besonders dem Anfänger, wie ich beobachtet habe, Schwierigkeiten machen.

1. Der Sondirung muss stets eine genaue Inspection des Mundes und des Pharynx vorausgehen, um ev. anomale, der Sondirung hinderliche Verhältnisse (chronische Pharyngitis, Tonsillitis, Pharynxgeschwülste, Syphilome u. a.) festzustellen. Gleichzeitig ist ein etwa vorhandenes Gebiss, falls es nicht vollkommen fest sitzt, zu entfernen.

2. Man vermeide bei der Sondirung das Einführen eines oder gar mehrerer Finger (wie dies bei der Application der starren Sonde üblich), sondern fordere den Patienten auf, selbst zu schlucken. Gleichzeitig damit versucht man langsam über das ostium laryngopharyngeum hinwegzukommen, was man gewöhnlich an einem kleinen Ruck spürt. Nach dem Passiren dieser Stelle muss, falls nicht ein Hinderniss im Oesophagus liegt, die Sonde durch leichtes Fortschieben in den Magen gleiten. Den Uebergang aus der Cardia in das Mageninnere fühlt man in seltenen Fällen gleichfalls durch einen kleinen Ruck.

3. Während der Sondenapplication fordert man den Patienten auf, tief zu athmen; zugleich lässt man sich scharf ansehen. Solange letzteres gut möglich, ist alles in Ordnung.

4. Die meisten Patienten haben instinctiv die Neigung, beim Sondiren den Kopf rückwärts zu beugen. Hierdurch wird die Athmung erschwert und der Blutabfluss gehindert. Man achte also auf gerade Haltung und auf Vorwärtsbeugung des Kopfes.

5. Es kommt bei ungeschicktem Verhalten oder grosser Aufregung des Kranken vor, dass die Sonde in den Larynx gleitet. Man merkt das natürlich sofort an der sich deutlich entwickelnden Cyanose und dem laryngealen Athmen. Es wäre ein grober Fehler, unter diesen Umständen die Sonde nicht sofort zu entfernen.

6. Nur in seltenen Fällen ist es bei hochgradiger allgemeiner Hyperästhesie oder bei chronischer Pharyngitis wünschenswerth den Pharynx zu anästhesiren. In einigen wenigen Fällen meiner Praxis war dies bisher nothwendig. Ich bediente mich mit Vortheil einer energischen Pinselung des Pharynx mit 10%iger Cocainlösung.

7. Auch bei den behufs Exploration und Ueberwindung von Oesophagusstricturen zur Anwendung gelangenden starren (englischen) Sonden, ebenso den Fischbeinsonden habe ich die Einführung von Fingern stets als erschwerendes Moment gefunden. Ich führe die Sonde federhalterförmig bei möglichst weit offenem Munde sofort bis an die hintere Pharynxwand und führe sie unter vorsichtigen Pendelbewegungen langsam über die Epiglottis hinweg. Ich habe auch hierbei oft genug erfahren, wie man durch ein möglichst einfaches, ungekünsteltes Verfahren sich und dem Patienten die in jedem Falle unangenehme Procedur erleichtern kann. Dass die übliche Digitaleinführung ein überflüssiges Hilfsmittel ist, sehen wir am besten an den Patienten, die sich die Sonde selbst einzuführen gelernt haben. Warum sollte uns bei gutem Willen und einiger Uebung nicht dasselbe gelingen?

8. Stösst man beim Sondiren auf ein Hinderniss, so bestimmt man durch eine Marke an der Sonde den Sitz desselben und zieht die Sonde heraus, wobei man auf etwaige Blut-, Eiter-, Speisepartikel sorgfältig achtet und zur weiteren Untersuchung aufbewahrt. Man sondirt nun noch einmal und überzeugt sich, ob das Hinderniss an der markirten Stelle sitzt, ob es für die Sonde durchgängig ist, ob neben dem ersten eine zweite Verengung und endlich ob eine Ausbuchtung besteht oder nicht. Zuweilen wird eine Ergänzung dieses Befundes durch Sondirung mit der sogen. englischen Sonde nothwendig sein, in vielen Fällen (ulcerirendes Carcinom u. a.) ist aber der Application der Nélatonsonde als dem schonenderen Verfahren der Vorzug zu geben.

Für die Bestimmung der Lage eines Hindernisses sind die folgenden Zahlen von Wichtigkeit: die Länge des Oesophagus beträgt beim Erwachsenen durchschnittlich 25 cm, die Entfernungen von den Schneidezähnen bis zur Cardia beim Erwachsenen ca. 40 cm (beim Neugeborenen etwa 17 cm), die Entfernung von den Schneidezähnen bis zur Bifurcation der Trachea beträgt ca. 21—22 cm.

Indicationen und Contraindicationen für die Explorativsondirung des Magens.

Nicht in jedem Falle von Verdauungs- oder selbst Magenstörungen ist die Anwendung der Sonde indicirt, in einer grossen Zahl von Krankheiten erachten wir sie direct contraindicirt. Allgemein ausgedrückt kann man sagen, dass die Explorativsondirung nur in solchen Fällen indicirt ist, wo die übrigen Symptome eine bestimmte Diagnose schwer oder gar nicht zulassen. Contraindicirt ist sie entweder, wo die Sondirung überhaupt mit Gefahr für den Kranken verbunden ist oder wo die übrigen Symptome allein eine bestimmte Diagnose ermöglichen. Von einer relativen Indication sprechen wir, wo die Sondirung zur Ergänzung der Diagnose oder behufs gleichzeitiger Gewinnung von Anhaltspunkten für die Therapie dient. Die Zahl der Indicationen, die sich schwer specialisiren lassen, wird sich leichter aus der Betrachtung der Contraindicationen ergeben.

Contraindicirt ist die explorative Anwendung der Sonde:

A. Bei constitutionellen oder localen Erkrankungen, bei welchen durch den mit der Sondirung verbundenen Reiz das Leiden gesteigert oder das Leben bedroht werden könnte. Hierzu gehören:

1. Herzfehler im Stadium der mangelhaften Compensation und

Herzneurosen, Angina pectoris, Myocarditis, Cor adiposum in ausgeprägtem Zustande;
2. Aneurysmen der grossen Arterien;
3. kurz voraufgegangene Blutungen, welcher Art sie auch sein mögen (Lungen-, Magen-, Nieren-, Blasen-, Mastdarm-, Gehirn-Blutungen, hämorrhagische Infarcte u. a.);
4. Lungenphthise in vorgeschrittenem Stadium;
5. Lungenemphysem mit Bronchialcatarrh in vorgeschrittenen Stadien;
6. Apoplexien completer oder incompleter Art; Gehirnhyperämieen;
7. Gravidität[1];
8. Vorhandensein von continuirlichem oder remittirendem Fieber;
9. hochgradige Cachexie.

B. Bei Magen- bezw. Darmaffectionen, die auch ohne Sondirung zu diagnosticiren sind. Dazu gehören:

1. Ulcus mit voraufgegangener Hämatemesis oder schwarzen Stühlen;
2. fühlbares Pyloruscarcinom, mit Macies, kaffeesatzartigem Erbrechen und den übrigen klassischen Zeichen des Carcinoms;
3. viele Magenneurosen, bei denen der Character des Leidens durch die übrigen Symptome klar gestellt ist;
4. acute mit Fieber einhergehenden Magen- oder Darmcatarrhe;
5. leicht blutende Magenschleimhaut (geringe capilläre Blutungen bilden dagegen keine Contraindication);
6. secundäre Magenaffectionen, deren Abhängigkeit von dem Grundleiden ohne Weiteres erkenntlich ist.

Insufflation des Magens.

(Kohlensäure- und Luftaufblähung.)

Die Kohlensäureaufblähung, von Frerichs und Mannkopf in die Diagnostik der Magenkrankheiten eingeführt und seitdem Gemeingut der ärztlichen Praxis, hat den Zweck, die Contouren des Magens, in erster Linie die grosse Curvatur bequemer und besser zur Anschauung zu bringen.

---

[1]) In der Gravidität ist bekanntlich die Sonde behufs Ausspülung wiederholt und auch bisweilen mit gutem Erfolg angewendet. Für die Explorativsondirung scheint mir in der Gravidität eine entschiedene Contraindication zu liegen.

Dieselbe wird am besten so ausgeführt, dass man 1—2 gr Acid. tartar. in ½ Glas Wasser löst und trinken lässt und hierauf die gleich grosse Menge Natriumbicarbonat in demselben Quantum Wasser gelöst nachschickt. v. Ziemssen[1]) wendet viel höhere Dosen (7,0 Natriumbicarbonat und 6,0 Acid. tartaric. für den männlichen, 6,0 Natriumbicarbonat und 5,0 Acid. tartaric. für den weiblichen) an.

Gefahren sind mit der Kohlensäureaufblähung nicht verbunden, nur ist es selbstverständlich, dass man beim Ulcus rotundum oder bei Verdacht auf adhäsive Verklebungen des Magens mit anderen Intestinalabschnitten hiervon unter allen Umständen Abstand nehmen muss. Die Besorgnisse Pacanowski's hinsichtlich einer abnormen Dehnung des Magens durch Kohlensäure bei sonst intaktem Organ kann ich in Uebereinstimmung mit v. Ziemssen nicht theilen.

Die Vortheile des Verfahrens sind unverkennbar, es wird der Magen in toto aus der Bauchhöhle gleichsam herausgehoben, seine Formen heben sich dem Auge und dem palpirenden Finger des Untersuchers scharf ab, undeutlich oder gar nicht sicht- oder fühlbare Tumoren kommen zur Perception. Allerdings nur, solange die CO_2-Entwicklung dauert; ist der chemische Process abgelaufen, so entweicht die Kohlensäure sehr bald nach oben oder unten und der Magen fällt wieder zusammen. Es ist dies für genaue, sorgfältige Untersuchungen, namentlich in complicirt liegenden Fällen ein äusserst störendes Moment. Hierzu kommt noch, dass die Kohlensäureentwickelung nicht in allen Fällen die Magengrenzen scharf hervortreten lässt, vielleicht weil durch den Reiz der Kohlensäure die Peristole stark angeregt wird und ein Theil derselben schnell den Weg in die Därme nimmt.

Luftaufblähung des Magens mittels Doppelballon. Man wendet dieselbe zweckmässig in der Weise an, dass man eine Sonde mit einem Doppelballon (wie an den Sprayapparaten üblich) armirt und nach Einführung der ersteren den Magen langsam aufbläst. Das zuerst von Runeberg[2]) empfohlene, von Oser[3]) und Ewald[4]) »seit langem« geübte Verfahren ist doch erst seit der allgemeinen Einführung des Magenschlauches in die Praxis zur Geltung gelangt.

---

[1]) H. v. Ziemssen, Ueber die physikalische Behandlung chronischer Magen- und Darmkrankheiten. Klin. Vorträge, 1888, No. 12, S. 13.

[2]) Runeberg, Ueber künstliche Aufblähung des Magens und des Dickdarms durch Einpumpen von Luft. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 34, S. 460.

[3]) Oser, Die Neurosen des Magens und ihre Behandlung. 1885. S. 10.

[4]) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten, Bd. II. S. 57.

Die Methode der directen Luftinsufflation besitzt vor der mittelst Kohlensäure in die Augen springende Vortheile. Dieselben bestehen in der Möglichkeit, die Luftmenge nach Bedarf zu dosiren, sie zu erniedrigen (durch Aspiration) und sie ebenso bei Entweichen der Luft zu vergrössern. Ausserdem gewährt auch die Feststellung der Luftmenge eine Menge werthvoller diagnostischer Anhaltspunkte. So bedarf z. B. ein sehr schlaffer, ectatischer Magen weit grösserer Luftmengen als ein normaler mit erhaltenem Tonus.

Ferner treten die Magencontouren ungleich schärfer und deutlicher hervor, so dass sich der Magen in der Regel volkommen in seinem der Bauchwand anliegenden Abschnitt in aller Ruhe palpiren lässt.

Doch erfordert auch die Luftinsufflation grosse Vorsicht und sorgfältige Beobachtung des Kranken während der Procedur. Sobald der Patient irgend wie Druck oder Spannung oder gar Schmerz in der Magengegend empfindet (was er am besten durch ein vorher verabredetes Zeichen zu erkennen giebt), pflege ich die Luft sofort entweichen zu lassen. Auch vermeide ich jede brüsque Insufflation und blähe den Magen ganz allmählich auf. Dank dieser Vorsicht habe ich in keinem der in meinem Ambulatorium, sowie in der Privatpraxis vorgenommenen zahlreichen Magenaufblähungen ein übles Ereigniss beobachtet.

Als Contraindicationen für die Magenaufblähung gelten einmal diejenigen, welche überhaupt für die Sondeneinführung gelten (s. oben S. 91), sodann die auch für die Kohlensäureaufblähung in Betracht kommenden, also Ulcus ventriculi und adhäsive Processe an der Magenwand, vielleicht auch starker Meteorismus des Magens und der Därme. Auch Verdacht auf Atrophie der Magenschleimhaut wäre als Contraindication zu betrachten. Desgleichen pflege ich niemals bei der ersten Untersuchung oder nach der erstmaligen Sondirung die Aufblähung vorzunehmen, sondern warte damit, bis der Patient sich einige Uebung in der Sondeneinführung erworben hat.

Sowohl bei der Kohlensäureaufblähung als auch besonders bei der Luftinsufflation kommt es vor, dass der Magen sich nicht vergrössert und in seinen Contouren hervortritt, wohl aber die Därme. Diesen Zustand hat zuerst Ebstein[1]) beobachtet und als Insufficienz des Pylorus beschrieben. Ich habe in der letzten Zeit mehrfach Gelegenheit gehabt mit aller Sicherheit derartige Fälle zu constatiren. Die Beschwerden hierbei waren relativ geringfügig, es bestand dagegen

---

1) Ebstein, Ueber Nichtschlussfähigkeit des Pylorus (Incontinentia pylori). Volkmanns Samml. klin. Vortr. 155.

eine abnorm schnelle Entleerung, sodass ich mit Ewald die Vermuthung habe, dass mit der Insufficienz des Pylorus eine allzu beschleunigte Expulsion der (unverdauten) Contenta in den Darm Hand in Hand gehe. Doch habe ich andererseits, wie ich bemerken möchte, in Fällen von sehr beschleunigter Entleerung gute Verschlussfähigkeit des Magens constatiren können.

In ähnlicher Weise wie den Magen kann man auch das Colon vom Rectum aus aufblähen. v. Ziemssen[1]) hat diese Methode zuerst angewandt und beschrieben. Derselbe bläst dasselbe ebenso wie den Magen mit Natron bic. und Acid. tartaric. auf; zu einer straffen Aufblähung des Colon sind für den Erwachsenen ca. 20,0 Natr. bic. und 18,0 Acid. tartaric. erforderlich, was einem Gasvolumen von ca. 5 Litern entspricht, vorausgesetzt, dass nicht alle CO_2 zur Entwickelung gelangt. Am besten ist, wenn die Aufblähung allmählich und zwar in 3—4 Absätzen mit Zwischenpausen von einigen Minuten vorgenommen wird. Nach v. Ziemssen (l. c.) und Rosenbach[2]) nehmen an der Gasaufblähung im Wesentlichen nur das Colon descendens und transversum und ascendens Theil, der Ileocöcalverschluss hindert den Uebergang von Gas ins Duodenum. Damsch[3]) ist dagegen zu dem Resultate gelangt, dass ein fester Verschluss der Ileocöcalklappe nicht existirt. In jedem Falle ist die Aufblähung des Colon auch für die Magendiagnostik unter Umständen von Bedeutung, namentlich wo deutliche Schalldifferenzen zwischen Colon transversum und unterer Magengrenze nicht hervortreten. Auch zur Bestimmung von Tumoren, deren Sitz und Lage zweifelhaft ist, kann das Verfahren, wie ich mich wiederholt überzeugt habe, mit Vortheil angewendet werden. Ich bediene mich hierzu gleichfalls der Luftaufblähung mittelst Doppelballons, die durch ihre Einfachheit und die Möglichkeit einer exacten und abgestuften Dosirung vor der Kohlensäureaufblähung manche Vorzüge besitzt.

Minkowski[4]) empfiehlt eine combinirte Kohlensäureauftreibung des Magens und Wasserfüllung des Dickdarms. Hierbei pflegen die Tumoren das Abdomen dahin auszuweichen, wo das Organ, dem

---

[1]) von Ziemssen, Die künstliche Aufblähung des Dickdarms. D. Archiv f. klin. Med. Bd. 33. S. 235.

[2]) Rosenbach, Untersuchungen über das Verhalten des Darmkanals bei Injectionen von flüssiger Kohlensäure. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 28—30.

[3]) Damsch, Ueber den Werth der künstlichen Auftreibung des Darmes durch Gase. Berl. klin. Wochenschr. 1889, No. 15.

[4]) Minkowski, Zur Diagnostik der Abdominaltumoren. Berl. klin. Wochenschrift. 1888. No. 31.

sie angehören, unter normalen Verhältnissen gelegen ist. Für den Magen machte Minkowski die Beobachtung, dass Tumoren der vorderen Magenwand und grossen Curvatur sich am aufgetriebenen Organ breiter und in der Begrenzung undeutlicher anfühlen, während Neubildungen an der kleinen Curvatur, in dem die grosse Curvatur sich stärker nach vorn wölbt, ganz zu verschwinden pflegen.[1]) Tumoren am Pylorus rücken gewöhnlich nach rechts und unten. Bei der Eingiessung in den Darm rücken alle Tumoren des Magens einfach nach unten.

Bestimmung der Grösse, Lage und Capacität des Magens mittelst der Sonde.

Es sind eine ganze Reihe von Methoden angegeben worden, um Aufschlüsse über die Grösse, Lage und Capacität des Magens zu gewinnen. Dieselben sind im Ganzen gegenstandlos geworden, seitdem wir ein sicheres und bei vorsichtiger Handhabung ungefährliches Mittel in der Aufblähung des Magens mittelst Luft besitzen. Dies gilt besonders für die Lage und Grösse des Organs, bezüglich der Magencapacität kann das diagnostische Interesse ein nur geringes sein, da wir durch vielfache Erfahrungen am Lebenden und an der Leiche (O. Rosenbach, Ewald) wissen, dass dieselbe selbst beim Gesunden in den weitesten Grenzen schwankt. Auch betont Ewald[2]) mit Recht, dass bei Versuchen den Magen auszufüllen, man schwer bestimmen kann, wann der Zustand maximaler Anfüllung erreicht ist.

Indessen werden hier und da Fälle vorkommen, wo die Luftaufblähung allein keine Klarheit schafft und wir uns eines anderen Verfahrens bedienen müssen. Hierzu sind eine ganze Reihe von Methoden ersonnen worden, von denen die wichtigsten im Folgenden erwähnt seien:

1. Die Methode von Schreiber.[3])

Schreiber verbindet eine Magensonde mit einer kleinen Kautschukblase (Victoriablase), welche über die Sondenfenster geführt wird und luftdicht an diesen anliegt.

---

[1]) Dies ist doch nicht ausnahmslos der Fall, in einem meiner Beobachtungen von Carcinom der kleinen Curvatur rückte der Tumor bei der Aufblähung etwas nach hinten, blieb aber noch deutlich palpabel

[2]) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten, 2. Aufl., S. 109 u. f.

[3]) Schreiber, Eine neue Methode zum Nachweis der Lage des Magens. Deutsch. Archiv f. klin. Med. Bd. 19. S. 616, s. a. Bd. 33. S. 425.

Nach der Einführung wird vom äusseren Sondenende der Ballon aufgeblasen, wodurch die vordere Magenwand entweder in toto oder partiell dem Auge und der palpirenden Hand vorgewölbt erscheint. Schreiber glaubt durch diese Methode zweifelhafte, dem Magen oder einem anderen Darmtheil angehörige Tumoren mit grösserer Sicherheit feststellen zu können. Schönborn hat dieselbe in einem Falle von Gastrotomie mit bestem Erfolg angewendet.

2. Die Methode von O. Rosenbach[1]).

Derselbe ging von der Thatsache aus, dass eine Niveaubestimmung des Flüssigkeitsstandes im Magen durch Beobachtung des Fallens und Steigens des Spiegels ein genügendes Criterium abgiebt für die Beurtheilung der von dem Magenfundus der dehnenden Flüssigkeit entgegengesetzten Widerstände. Die Bestimmung dieses Flüssigkeitsspiegels würde die Möglichkeit gewähren, absolute Zahlen für das Fallen und Sinken desselben zu erhalten.

Zu diesem Behufe verbindet man den in den Magen geführten Schlauch mit einem Kautschukballon. Sobald das Sondenfenster in die Flüssigkeit taucht, hört man mit dem an der Bauchwand angelegten Ohr ein grossblasiges, feuchtes, oft metallisches Rasseln mit nachschallendem, deutlichen Flüssigkeitsplätschern. Hört durch Zurückziehen die Verbindung der Sonde mit der Flüssigkeit auf, so vernimmt man nur das zischende von der Luftinsufflation herrührende Geräusch oder gar nichts.

Für den Einzelversuch gestaltet sich nun der Vorgang folgendermassen:

Man prüft ob der Magen leer ist[2]). Sodann giesst man durch die Sonde bei Erwachsenen 50—100 ccm Wasser (bei Kindern genügt die Hälfte) ein, und auscultirt gleichzeitg mit der Compression des Ballons. Die Differenz zwischen dieser Sondenlänge und derjenigen, die man erhält bis zum Verschwinden des Rasselgeräusches stellt das Maass für den Flüssigkeitsstand im Magen dar. Hierbei entspricht die Länge des herausgezogenen Sondenstückes etwa dem Durchmesser des Magenlumens.

Bei Insufficienz der Magenmusculatur steigt das Flüssigkeitsniveau im Magen bei Anfüllung desselben weit langsamer, wegen des

---

[1]) O. Rosenbach, Der Mechanismus und die Diagnose der Mageninsufficienz. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge 1878, No. 153.

[2]) Hierzu dürfte sich wohl das Expressionsverfahren am geeignetsten erweisen.

erloschenen Tonus. Steigt das Flüssigkeitsniveau langsamer, so wird die Differenz der Sondenlänge, bei der man Plätschern hört und der, wo es schwindet, selbstverständlich kleiner werden. Diejenige Flüssigkeitsquantität, welche bei leerem Magen eingeführt kein Steigen oder gar ein Sinken des Niveaus im Magen angiebt, bezeichnet die äusserste Grenze der mechanischen Magenfunctionen. Hierdurch erhält man auch ein Maass für das vom Magen zu bewältigende Flüssigkeitsquantum, woraus sich für die Therapie höchst wichtige Gesichtspunkte ergeben.

3. Die Methode von Neubauer[1]).

Das Verfahren beruht auf dem bekannten Gesetz zweier communicirender Röhren. Der Wasserspiegel in dem Trichter eines gefüllten Magenhebers ist gleich der Niveauhöhe des Mageninhaltes, falls die Luft neben der Sonde eintreten kann. Am besten erreicht man dies mit der Sonde à double courant. Auch O. Rosenbach (l. c.) hat gleichzeitig mit Neubauer dieses Verfahren als einfach und practisch erprobt.

4. Die Methode von Fleischer[2]).

Fleischer bringt ein kleines, U-förmiges, Flüssigkeit enthaltendes Glasröhrchen als Manometer an das freie Ende einer gewöhnlichen Gummischlauchsonde. Wird nun die Sonde in den Magen eingeführt, so wird, sobald das Sondenfenster unter den Flüssigkeitsspiegel kommt, die Luft in der Sonde comprimirt, die Flüssigkeit in dem der Sonde anliegenden Schenkel des U-Rohres nach unten gedrängt. Hierdurch wird der Zeitpunkt des Eintauchens in die Flüssigkeit, mit anderen Worten das Niveau der Flüssigkeit am (graduirten) Manometerrohr genau abzulesen sein. Hierbei muss man allerdings die Respirationsschwankungen in letzterem ausschalten, was am besten dadurch geschieht, dass man unter der oberen Oeffnung noch ein kleines Fenster schneidet. Schliesst man nun mit dem Finger das Fenster und schiebt die Sonde bis zum Flüssigkeitsniveau vor, während der Patient den Athem anhält, so wird die mit dem Eintauchen des Sondenfensters erfolgende Aenderung im Manometerstande unbeeinflusst zu Tage treten.

---

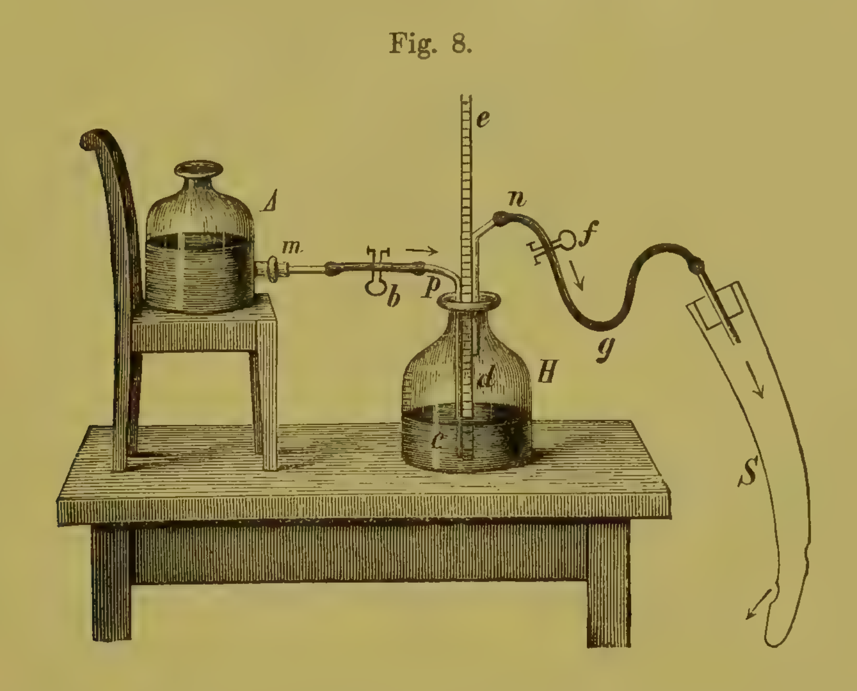
1) J. W. Neubauer, Beiträge zur Beurtheilung der Capacität des Magens. Prager med. W. 1878, Nr. 74.

2) Citirt bei Leube, Die Magensonde. 1879. S. 74.

5. Die Methode von Jaworski[1]).

Jaworski füllt den Magen durch einen etwas complicirten Apparat solange mit Luft, bis dem Patienten ein Gefühl von Spannung und Schmerz im Hypochondrium entsteht. Der Apparat besteht (s. Fig. 8)

Fig. 8.



aus einer hochgestellten, am besten graduirten Flasche von mindestens 6 Liter Inhalt. Mit dieser in Verbindung steht eine zweite Wulff'sche Flasche, welche etwa ½—1 Liter Wasser enthält, mit dreifacher Bohrung. Die eine stellt die Communication mit *A* her, die zweite enthält ein Manometerrohr und die dritte steht mit der Magensonde in Verbindung. Bei Oeffnung des Quetschhahns *b* füllt sich der Magen mit Luft. Behufs Ermittelung der Magencapacität wird der nüchterne Magen durch Aspiration möglichst von Gas und Flüssigkeit befreit, sodann in der eben geschilderten Weise so lange Luft in den Magen gelassen, bis die Empfindung der Spannung eintritt, sodann der Quetschhahn (*b*) geschlossen. Die Grösse der Abnahme des Wassers aus dem Gefäss *A* oder die Zunahme der Wassermenge bei *H* giebt die Magencapacität an. Den von Jaworski hierzu construirten Apparat nennt der Verfasser Magenvolumeter.

---

[1]) Jaworski, Angabe der Gase bei Magenkrankheiten. Deutsch. Arch. f. kl. Med. Bd. 35. 1884. S. 83.

Gastrodiaphanie und Gastroscopie.

Obgleich die Durchleuchtung bezw. Beleuchtung des menschlichen Magens diagnostisch in keinem Verhältniss zu den hochgespannten Erwartungen, die in neuerer Zeit daran geknüpft wurden, steht, so bieten die Methoden manches Interessante und deuten wohl auch auf den Weg hin, der bei einer etwaigen Verbesserung und Vereinfachung einzuschlagen sein wird.

Die älteste Methode, die Diaphanoscopie, ist schon 1845 von Cazenave ersonnen worden. Derselbe bediente sich behufs Besichtigung der inneren Urethralwand eines nach oben sich trichterförmig erweiternden Metalltubus, der mittelst eines Mandrins in die Urethra eingeführt wurde. Das Licht einer mit einem Reflector versehenen Lampe, das durch eine Sammellinse noch verstärkt wurde, wird gegen die untere Fläche des Penis dirigirt und gestattet, trotz der Dicke der Gewebe die Innenwand der Urethra deutlich zu sehen.

Czermak und Gerhardt (1860) suchten die Durchleuchtung des Kehlkopfes mit Sonnen- und Gaslicht zu verwerthen, in gleicher Weise später Störk und Voltolini. In demselben Jahre berichtete Fonssagrives über Durchleuchtung der menschlichen Körperhöhlen mittelst Geissler'schen Röhren.

Das Verdienst zuerst galvanisches Licht zur Durchleuchtung angewendet zu haben, gebührt Julius Bruck in Breslau, der sich (1867) eines dem Vaginalspeculum ähnlichen beim Manne in das Rectum, beim Weibe in die Vagina eingeführten Instrumentes bediente, welches mit einer Middeldorpf'schen Batterie in Verbindung stehend eine Platinspirale zum Weissglühen bringt und dabei die anliegende Blasenpartie gut durchleuchtet. Zu gleicher Zeit wurde von Milliot, wenn auch nur an Thieren, der Versuch gemacht, durch eine in den Magen oder Mastdarm eingeführte Glasröhre, in welcher sich zwei dünne, mit den Electroden verbundene Platindrähte befanden, einen Theil der Unterleibshöhle durch das erzeugte Glühlicht zu durchleuchten. In neuester Zeit hat M. Einhorn[1]) in New-York, angeregt durch Voltolini's Versuche über electrische Durchleuchtung des Kehlkopfes den Versuch gemacht, eine Durchleuchtung des Magens (Gastrodiaphanie) mittelst eines einfachen Verfahrens vorzunehmen. Derselbe bedient sich eines Nélatonschlauches, an dessen Ende eine aus Hartglas gebaute, mit einem Kohlenfaden versehene Edinson'sche Glühlampe in Metall eingefasst sich befindet, von der aus Leitungsdrähte durch den Schlauch zur Batterie laufen. In einiger Entfernung vom Schlauche befindet sich ein Stromunterbrecher. Die Einführung ist nicht schwerer,

---

1) M. Einhorn, Die Gastrodiaphanie. New-Yorker Med. Wochenschrift, Novbr. 1889.

als die einer gewöhnlichen Sonde. Vor dem Versuche trinkt der Patient 1—2 Glas Wasser, dann führt man den mit etwas Glycerin bestrichenen Apparat ein. Der genannte Forscher vermochte auf diese Weise bei einem Patienten mit Magendilatation die untere Grenze des Magens in der Nabelgegend zu demonstriren. Im Uebrigen bezeichnet Einhorn seine Versuche als im Entstehen begriffen.

Ohne den weiteren Erfahrungen des Verfassers vorgreifen zu wollen, möchte ich schon jetzt darauf hinweisen, dass sicherlich das Verfahren Einhorns, wie die Durchleuchtung der Körperhöhlen überhaupt vor der directen Beleuchtung und Inspection derselben schon wegen des hierbei in Anwendung kommenden einfachen Apparates den Vorzug verdient. Indessen möchte ich besonders mit Rücksicht auf die wenig ermuthigenden Erfahrungen Gottsteins[2]) über die Voltolini'sche Kehlkopfdurchleuchtung auch der Gastrodiaphanie, wenn überhaupt, so einen nur beschränkten diagnostischen Werth zuerkennen.

Wenn Einhorn mit dem Gastrodiaphan vor Allem die Grösse und Lage des Magens zu exploriren beabsichtigt, so möchte ich demgegenüber bemerken, dass wir durch eine sorgsame Inspection, Percussion und Palpation ev. Aufblähung, also immerhin durch einfachere Manipulationen dieses Ziel gleichfalls in den allermeisten Fällen in zufriedenstellender Weise erreichen.

Die Gastroscopie beruht im Wesentlichen auf denselben Principien, wie sie Bruck und Milliot bei der Diaphanoscopie in Anwendung gezogen hatten. Der Apparat besteht in der Anwendung des electrischen Glühlichts, welches von permanent circulirendem Wasser umspült mittelst entsprechender Apparate in die zu untersuchenden Körperhöhlen zur Einführung gelangt. Besonders Nitze und später der Mechaniker Leiter in Wien haben Wesentliches zur Vervollkommnung der Apparate beigetragen. Ein grosses Verdienst um die practische Einführung des Gastroscopes erwarb sich Mikulicz, der damit einige interessante Beobachtungen anstellte.

Indessen ist einerseits der ganze Apparat zu complicirt, die Anwendung eine für den Patienten recht schwierige, viel Geduld erfordernde und schliesslich der thatsächliche Gewinn der mühevollen Encheirese ein so mässiger, dass an eine allgemeine Verwendung desselben vorläufig nicht zu denken ist. Aber selbst wenn die Methode Vervollkommnungen erfahren würde, ist es immer noch fraglich, ob der In-

---

2) Gottstein, Die Durchleuchtung des Kehlkopfes. Deutsche med. Wochenschrift, 1889, No. 41.

spection des Magencavum durch eine starke Lichtquelle ein hervorragender diagnostischer Werth beigemessen werden könnte. Schrötter nennt die Durchleuchtung des Kehlkopfes eine »elegante Spielerei«, wir können ceteris paribus von der Gastroscopie nach ihren bisherigen Resultaten nicht viel besser urtheilen.

Literatur.

Ausser der im Text angeführten Literatur sind die folgenden Lehrbücher, Monographieen und Schriften für das Studium der physikalischen Untersuchungsmethoden geeignet:

Piorry, Traité de la percussion médiate und Traité de plessimétrisme et d'organographisme. Paris 1866.

Leichtenstern, Physikalisch-diagnostische Bemerkungen zu H. v. Luschka's Lage der Bauchorgane des Menschen. Deutsche Klinik 1873, No. 28.

Niemeyer, Physikalische Diagnostik, Erlangen 1874, S. 298.

Guttmann, Lehrbuch der klinischen Unterhaltungsmethoden. 7. Aufl. 1889.

Gerhardt, Lehrbuch der Auscultation und Percussion. 5. Aufl. 1890.

Eichhorst, Lehrbuch der physikalischen Untersuchungsmethoden innerer Krankheiten. 3. Aufl. Berlin 1889. Bd. II.

Skamper, Ueber die Bestimmung der Magengrenzen. Inaug.-Dissertation. Berlin 1879.

Penzoldt, Die Magenerweiterung. Habilitationsschrift. Erlangen 1875.

Ferber, Ein Beitrag zur Lehre von der Magenpercussion nebst einigen diagnostischen Notizen über Magenectasie. Deutsch. Zeitschr. f. practische Medicin 1876, No. 42.

Ad. Weil, Handbuch und Atlas der topographischen Percussion. 2. Aufl. Leipzig 1880.

Germain Sée et Alb. Mathieu, De la dilatation de l'estomac. Revue de médicine 1884, May, Septembre 10.

v. Pfungen, Ueber Atonie des Magens. Klin. Zeit- und Streitfragen. Bd. 1. 1887. Heft 7—10.

FÜNFTES CAPITEL.

Chemische Untersuchungsmethoden.

Untersuchung des gemischten Mundspeichels.

Für die Untersuchung des Mundspeichels kommen in Betracht: die Menge, die Reaction, die Beschaffenheit des Fermentes und das Vorhandensein abnormer Bestandtheile.

Die Menge des Speichels, der schon unter normalen Verhältnissen schwankt, kann abnorm gross oder gering sein. Bei einer nicht geringen Zahl von Magenleiden finden wir starke Speichelvermehrung. Es ist dies Symptom offenbar reflectorischer Natur. Wir finden es nach meinen Erfahrungen bei den allerdifferentesten Krankheitsbildern, so dass es für die Diagnose kaum verwerthbar ist.

Andere dagegen gehen wieder mit mehr oder weniger starkem Versiegen der Speichelabsonderung einher. Am häufigsten scheint dasselbe bei Magenkrebs und bei catarrhalischen Erkrankungen der Magenschleimhaut vorzukommen.

Beide Anomalien, Speichelvermehrung und -verminderung findet man bei den vielgestaltigen Formen der nervösen Dyspepsie und Enteropathie.

Die Reaction des Speichels kann bei verschiedenen Krankheitszuständen des Magens wechseln, ohne dass derselben hierbei ein semiotischer Werth zukommt.

Wiederholt habe ich zumal bei hysterischen Frauen sauren Speichel beobachtet, in Fällen von organischen Magenleiden war der Befund ein so wechselnder, dass es mir unmöglich ist, einen bestimmten Typus nachzuweisen. L'Héritier fand in fünf Fällen von Magenkrebs den Mundspeichel constant sauer und Frerichs schliesst sich ihm auf Grund von sechs Beobachtungen von ulcerirtem Magencarcinom an. Auch Sticker[1]) fand in zwei Fällen von Magenkrebs saure Reaction; C. Hübner dagegen ist der Ansicht, dass dies nicht die Regel sei. Auch ich habe in sechs darauf hin untersuchten Fällen

[1]) G. Sticker, Die Bedeutung des Mundspeichels in physiologischen und pathologischen Zuständen. Berlin 1889. S. 423.

theils alkalische theils saure Reaction angetroffen. Vielleicht beruhen die älteren positiven Beobachtungen auf dem Mangel vorgängiger Reinigung der Mundhöhle, die absolut unerlässlich ist — In den beiden Fällen von Sticker war die saure Reaction durch Milchsäure bedingt.

Der Fermentgehalt des Mundspeichels bei Erkrankungen des Digestionsapparates ist bisher wenig geprüft, wie denn hierüber auch für andere Krankheiten auffällige Lücken bestehen. Die Frage, ob es überhaupt Fälle mit Ptyalinschwund oder Verminderung giebt (den man in Analogie mit der Secretionssufficienz bei anderen Drüsen doch supponiren könnte) ist nicht einmal aufgeworfen.

Nach meinen in diesem Punkte allerdings wenig belangreichen Erfahrungen bin ich der Ansicht, das Ptyalinmangel vorkommen kann. Ich glaube dies aus zwei Fällen ableiten zu sollen, bei denen trotz absoluten Mangels an H Cl im Mageninhalt grosse Mengen Jod blaufärbenden Amidulins nach längerem Verweilen im Magen zu constatiren waren. Die Untersuchung des Speichels ist aus äusseren Gründen in beiden Fällen leider unterblieben. Auch Klemperer[1]) erwähnt gelegentlich einen Fall, bei dem der Ptyalingehalt direct verringert gefunden wurde.

Andererseits scheint im Ganzen das Ferment gegen äussere Einflüsse ziemlich wiederstandskräftig zu sein. Bei Stomatitis, Periodontitis, Alveolitis u. a. habe ich wiederholt die amylolytische Wirksamkeit des Speichels geprüft und erhalten gefunden. Vielleicht dürften aber genaue Zuckerbestimmungen Differenzen gegen die Norm ergeben.

Bei Ptyalismus dürfte der Ptyalingehalt wegen der starken Inanspruchnahme der Drüsenthätigkeit in der Regel vermindert sein; ich selbst habe in einem Falle von Ptyalismus indess gute saccharificirende Fähigkeit gefunden, gleichfalls ohne über quantitative Bestimmungen zu verfügen.

Aus dem Erwähnten folgt die Nothwendigkeit, den Speichel auf Fermentgehalt zu prüfen. Namentlich wenn in einem H Cl-freien Magensaft viel Dextrine bezw. Amylum enthalten ist, ist die Untersuchung des Speichels erwünscht. Auch hier ist eine vorhergängige sorgfältige Mundsäuberung dringendes Erforderniss.

Qualitative Aenderungen des Speichels wurden von älteren Aerzten vielfach angegeben und mannigfach ventilirt. Wright und mit ihm noch Wunderlich und Oppolzer nahmen einen festen,

---

[1]) Klemperer, Ueber Magenerweiterung und ihre Behandlung. Verhandlungen d. Congresses f. innere Medicin 1889, S. 276.

süssen, albuminösen, galligen, blutigen, kalkhaltigen, eitrigen, stinkenden etc. Speichel an.

Im Allgemeinen ist klar, dass mit der Steigerung der Speichelsecretion der Gehalt an festen Substanzen und namentlich organischen Bestandtheilen abnehmen werde. Untersuchungen des Speichels bei Chlorose, Albuminurie, Pneumonie, Erysipel, Febris inflammatoria von l'Héritier ergaben, verglichen mit dem Gesunden, ziemlich grosse Differenzen bezüglich des Gehaltes an organischen Stoffen und Salzen.

Inwieweit dies auch für andere Zustände und speciell für Störungen der Digestionsorgane gilt, ist bei dem Mangel einschlägiger Untersuchungen nicht zu beantworten.

Practisch von Bedeutung ist die bereits früher (S. 16) erwähnte Zunahme des Speichels an Rhodansalzen, wie sie besonders in dem Speichelerbrechen bei dem Wasserkolk (Vomitus matutinus) gefunden wird. Ueber die Reaction auf Rhodansalze s. S. 16. Andererseits fand Fenwick[1]) bei Magencarcinom sehr geringe Anwesenheit oder selbst völligen Mangel des Rhodankalium.

Rosenbach[2]) hat neuerdings die Aufmerksamkeit auf einige Farbenreactionen des Speichels gelenkt, die auch diagnostisch für gewisse Formen functioneller Störungen verwerthbar seien sollen. Versetzt man Speichel mit überschüssiger Salpetersäure, so erhält man Canariengelbfärbung, Zusatz von Alkalien im Ueberschuss ruft braungelbe oder orangefarbene Nüance hervor. Bei allmählichem Zusatz von kochender Salzsäure im Ueberschuss beobachtet man eine Rosafärbung, die unter gewissen noch nicht näher bekannten Bedingungen allmählich in Rothviolett übergeht und bei Zusatz von Natronlauge dunkelviolett wird. Bei weiterem Kochen mit Salpetersäure geht der Farbstoff in schwaches oder auch gesättigtes Gelb über und bildet bei Zusatz überschüssiger Kalilauge ein dunkleres Gelb, doch nie das oben erwähnte Braun- oder Rothgelb.

Prüfung der chemischen Functionen des Magens.

A. Ohne Sondenanwendung.

Das Erbrochene. Dem Erbrochenen kommt bald eine weitgehende diagnostische Bedeutung zu, ja dasselbe kann mitunter eine bis dahin zweifelhafte Diagnose vollständig aufklären, in anderen Fällen

---

[1]) Fenwick, Ueber die quantitativen Veränderungen des Schwefelcyankaliums bei verschiedenen Krankheiten. Med.-chir. Transactions. Bd. 55, S. 116. 1882.

[2]) O. Rosenbach, Ueber einige Farbenreaktionen des Speichels, Centralbl. f. klin. Medicin 1891. No. 8.

ist sie für letztere weniger zu verwerthen. In jedem Falle ist es aber als Symptom von grösster Wichtigkeit und erfordert eine eingehende Beachtung.

Man hat beim Erbrechen ebenso wie bei der Untersuchung des Mageninhalts das Aussehen, Menge, Geruch, Geschmack, chemische Beschaffenheit und microscopischen Befund, sowie etwaige abnorme Beimischungen zu berücksichtigen. Da diese Punkte zumeist im Kapitel über Mageninhaltsuntersuchungen ausführlich behandelt werden, so erübrigt es an dieser Stelle den speciellen semiotischen Werth des Erbrochenen zu besprechen.

Von Bedeutung ist, ob das Erbrochene Speisereste enthält oder nicht.

Im ersteren Falle ist von Wichtigkeit, sich über die letzte und die früheren Mahlzeiten, sowie über die nach der letzten Mahlzeit verstrichene Frist zu orientiren, weil sich hieraus werthvolle Schlüsse für den Ablauf der Digestion ergeben. Befinden sich z. B. in dem Mageninhalte noch Nahrungsreste von vortägigen Mahlzeiten, so spricht dies mit hoher Wahrscheinlichkeit für eine mechanische Behinderung der Peristaltik (Stenose des Pylorus, bedingt durch vorangegangenes Ulcus, durch Carcinom, Verätzungen, abnorme Adhäsionen, oder auch durch Abschwächung der Magenmusculatur in Folge secundärer oder idiopatischer Entzündungsprocesse). Von Bedeutung ist ferner die Qualität des Erbrochenen. Hierbei kommt in Betracht, ob die Ingesta verdaut, zum Theil verdaut oder gar nicht verdaut sind, ob ein Unterschied zwischen Albumin- und Kohlenhydratverdauung statt hat, ob grosse Fettmengen bezw. Fettsäuremengen vorhanden sind oder nicht.

Sind die Ingesta gut verdaut, so deutet dies auf eine nervöse Magenerkrankung oder auf reflectorisches oder cerebrales oder spinales Erbrechen hin. Doch kann auch bei organischen Magenleiden, bei normaler Digestion Erbrechen vorkommen, namentlich bei acuten oder subacuten Verdauungsstörungen. Auch kann bei Ulcus ventriculi und bei Magencatarrhen im Anfangsstadium das Aussehen des Erbrochenen dem normalen Chymus durchaus ähnlich sein. Bei mangelhaft verdauten Ingestis ist nicht ohne Weiteres ein ungünstiger Schluss auf den Ablauf der Digestion zu ziehen, da schon vor dem Brechact grössere Schleimmengen theils producirt theils hinuntergewürgt sein können, die der Verdauung entgegenwirken. Falls der Vomitusact ohne Uebelkeit verlaufen ist, so hätte man in der Qualität des Erbrochenen schon ein nicht zu unterschätzendes Criterium für etwaige Verdauungsanomalien. Hierbei wird Vorhandensein oder Fehlen von

Schleim und Speichel für die Beurtheilung dieses Momentes gewürdigt werden müssen.

Absoluter Mangel an Verdauung, der übrigens nur selten — nach meinen Erfahrungen nur bei atrophirenden Processen der Magenschleimhaut — vorkommen dürfte, spricht, wenn zwischen der letzten Nahrungsaufnahme und dem Vomitusacte ein längerer Zeitraum (also 2—3 Stunden) liegt, mit Wahrscheinlichkeit für hochgradige Störungen im Drüsenapparat. Doch ist zumal bei gemischter Mahlzeit die Entscheidung, ob thatsächlich Apepsie oder besser Achymie vorliegt, nicht so einfach. Einzelne verdaute Fleischreste können auch im chemisch sufficienten Magen liegen bleiben. Nur abnorm grosse Mengen von Fleisch sind hier entscheidend.

Dem Erbrochenen können nun fremdartige Substanzen beigemischt sein, hauptsächlich Blut, selten Eiter, Schleim, Speichel, Galle, Darmsaft oder -inhalt, Schleimhaut- oder Geschwulstpartikel, Koth, Parasitenfragmente u. a.

a) Blut. In der Regel hat das Blut unter dem Einfluss des Erbrochenen bereits starke Veränderungen erlitten, nur in seltenen Fällen ist es frisch. Wir können aus der Beschaffenheit des Blutes werthvolle Schlüsse auf den Character des Erbrochenen ziehen. Befindet sich nach mehrstündigem Stehen in dem Erbrochenen noch klares Blut und zeigt die Untersuchung unter dem Microscop noch wohlerhaltene Erythrocyten, so ist von einer wesentlichen Säureproduction des Magens keine Rede. Der veränderte Blutfarbstoff verleiht dem Erbrochenen je nach der Beschaffenheit und dem Säuregrade, auch nach der Dauer der Beimischung verschiedene Farbentöne vom Tiefschwarzen bis zur Farbe von Kaffee oder Cacaoaufguss. Die letztgenannte Färbung deutet stets auf eine bereits vor vielen Stunden stattgefundene Blutung hin. Die genannten Veränderungen können Blutungen einerseits leicht übersehen lassen, andererseits solche vortäuschen. Es ist daher in diesen Fällen eine gründliche chemische und microscopische Untersuchung nothwendig.

b) Eiter. In seltenen Fällen (Gastritis phlegmonosa, Gastritis diphtherica u. a.) sind mehr oder weniger grosse Eitermengen dem Erbrochenen beigemischt. Falls die Beimengung desselben nicht schon macroscopisch zweifellos ist, kann man durch einen Blick in das Microscop die Diagnose stellen. Hiermit ist aber keineswegs die Provenienz des Eiters erwiesen, es kann der Eiter auch aus einem Abscess des Dickdarms, der zu Verlöthungen mit dem Magen geführt hat, desgleichen von einer eitrigen Pancreatitis, aus Leberabscessen, endlich auch aus dem Dünndarm herstammen.

c) Schleim und Speichel ist im Erbrochenen stets anwesend. In grösseren Mengen ist er ohne Weiteres erkennbar, in geringeren klärt die Mucinreaction, sowie der microscopische Befund darüber auf.

d) Galle ist dem Erbrochenen gleichfalls nicht selten beigemengt; eine besondere diagnostische Bedeutung kommt derselben nicht zu. Zum sicherern Nachweis der Galle in zweifelhaften Fällen ist die Gallenfarbstoffreaction (Gmelin'sche Probe), sowie (nach Entfernung der Eiweisskörper durch Phosphorwolframsäure) die Pettenkofer-sche Probe auf Gallensäuren oder die Darstellung von Cholestearin nothwendig.

e) Schleimhaut- oder Geschwulstpartikel kommen in seltenen Fällen gleichfalls im Erbrochenen vor. Die microscopische Untersuchung kann unter Umständen werthvolle Ergebnisse haben, ja die bis dahin zweifelhafte Diagnose sichern. Weiteres s. unter Microscopie des Mageninhalts.

f) Kotherbrechen wird durch den Geruch festgestellt. Wo grosse Mengen vorhanden sind, kann man auch im Destillat der Faeces den Nachweis von Phenol, Indol und Skatol führen (s. hierüber Hoppe-Seyler, Handbuch der physiol. und pathol. Analyse S. 506).

g) Parasiten. Es kommen von solchen vor: Ascariden, Glieder von Taenien, Oxyuris vermicularis, Anchylostomum duodenale, Trichinen. Auch Echinococcenblasen hat man bei Durchbruch von der Leber aus im Erbrochenen gefunden. Zu den Seltenheiten gehören Befunde von Käsemaden (Meschede), Dipterenlarven (Gerhardt) und Fliegenlarven (Küchenmeister, Lublinski, Senator u. A.).

Ist das Erbrochene speisefrei, so kann es sich entweder um Blut, Speichel, Schleim, Galle oder Darmsaft handeln. Bluterbrechen (Haematemesis) kommt vor bei Ulcus, unter Umständen auch bei Carcinom, ferner bei Lebercirrhose, bei varicöser Venenentartung des Oesophagus, bei Stauungszuständen der Leber oder auch bei Herzfehlern mit beträchtlichen Stauungen im kleinen Kreislauf. Die abundantesten Blutungen stammen in der Regel vom Magen oder dem Duodenum, doch lehren die interessanten Zusammenstellungen von Quincke[1]), dass auch durch ein Ulcus des Oesophagus (gewöhnlich hart an der Cardia) reichlicher Bluterguss statthaben kann.

Bezüglich der Provenienz der Blutungen aus anderen Ursachen müssen die Befunde der Lungen-, Leber- und Herz-Untersuchung die Diagnose aufklären. Die Diagnose vicariirende Magenblutung darf

---

[1]) Quincke, Ulcus oesophagi ex digestione. D. Arch. f. kl. Med. Bd. 24, S. 2.

nur bei thatsächlich vorhandenen menstruellen Störungen und auch dann nur mit grosser Vorsicht gestellt werden.

Manche Aerzte sind geneigt geringe Magenblutungen (also 1—2 Theelöffel Blut) bereits mit Sicherheit auf Ulcus zurückzuführen. Ich habe viele Fälle zu beobachten Gelegenheit gehabt, bei denen indess die übrige Untersuchung absolut keinen Anhaltspunkt für Ulcus bot, obschon Digestionstörungen vorhanden waren. Wenn man sieht, wie leicht durch den Sondenreiz und wahrscheinlich auch häufig durch den Reiz von Ingestis kleine capilläre Blutungen entstehen, ohne dass die Patienten den geringsten Nachtheil davon haben, so beweist das, wie unsubstanziirt die Diagnose Ulcus rotundum unter solchen Umständen ist.

Erbrechen von reinem Speichel ist ein häufiges Symptom bei chronischen Catarrhen des Pharynx, an die sich nicht selten durch den Reiz der hinuntergeschluckten Speichelmengen ein secundärer Catarrh des Magens schliesst. Es handelt sich hierbei um dünnflüssige im spec. Gewicht zwischen 1004—1007 schwankende, an festen Substanzen arme Massen. Man bezeichnet diese Art des Erbrechens bekanntlich als Vomitus matutinus oder Wasserkolk. Die Reaction des Erbrochenen ist in der Regel alkalisch, zeigt aber trotzdem Fermentanwesenheit (Labzymogen, Pepsinogen). Characteristisch ist ausser der Mucinreaction die burgunderrothe Färbung mit verdünnter Eisenchloridlösung, welche für Gegenwart von Rhodansalzen spricht.

Schleimerbrechen deutet, falls es wiederholt auftritt, entweder auf Pharygitis chronica oder Magencatarrh oder auf beides zusammen. Genaue Inspection des Pharynx, sowie Explorativsonderung des Magens lassen über die Diagnose keinen Zweifel. Zuweilen sind dem Schleim etwas Blut, Galle oder auch, in der Regel unverdaute, Nahrungsresiduen beigemengt. Erbrechen von reinem Schleim spricht nach meiner Erfahrung fast mit Sicherheit gegen Magenectasie. Die Mengen von erbrochenem Schleim sind in der Regel durchaus nicht bedeutend, 1—2 Esslöffel oder noch weniger.

Erbrechen von Galle bezw. Dünndarmsaft. Dasselbe kommt entweder ganz acut z. B. bei Gastritis acuta, Peritonitis oder temporär bei chronischen Magen Darmaffectionen event. auch als Reflexerscheinung bei Krankheiten der Leber, der Nieren, der Ovarien, des Uterus bei Tabes (Crises gastriques) u. A. vor. Diagnostisch wichtig ist das constante Vorkommen von Galle im Erbrochenen bezw. im Mageninhalt. Dasselbe spricht mit grösster Wahrscheinlichkeit für Stenose der pars descendens duodeni oder der pars horiz. inf. duodeni bezw. des Anfangstheils des Jejunum. (Leichtenstern[1]),

[1]) Leichtenstern, Verengerungen. Verschliessungen und Lageveränderungen des Darmes. v. Ziemssen's Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. 2. Aufl. Bd. VII. 2. S. 411 u. 418.

Riegel[1]), Cahn[2]), Honigmann[3]), Hochhaus[4]), Boas[5]). Der Galle pflegt bei intakter Beschaffenheit des Pancreas stets Bauchspeichelsaft beigemischt zu sein, bei constantem Fehlen desselben im galligen Inhalt erwächst Verdacht auf eine Erkrankung des Pancreas oder eine Verlegung des Ductus Wirsungianus (Boas)[6]).

Obwohl unter Umständen die genauere Untersuchung des Erbrochenen manche werthvollen Ergebnisse liefert, ist sie doch nur mit grosser Vorsicht für die Beurtheilung der chemischen Magenfunctionen zu verwerthen. Wir dürfen nie vergessen, dass das Erbrechen wenigstens in denjenigen Fällen, wo es den Ausdruck einer Magenaffection darstellt, als Product einer abnormen chemischen oder mechanischen Reizung der Magenschleimhaut anzusehen ist. Dass es zum Erbrechen kommt, zeigt eben an, dass vorübergehend ganz abnorme, dem sonstigen Verlauf inadäquate Aenderungen in der Zusammensetzung des Mageninhaltes vor sich gegangen sein müssen.

B. Directe Prüfung der Magensaftsecretion.

Von mehreren Forschern sind wegen der mit der Sonde verbundenen Belästigungen Methoden ersonnen worden, durch die man sich über die Secretion der Magenschleimhaut auf einfache Weise unterrichten kann.

1. Methode von Edinger[7]). Derselbe empfiehlt kleine an Seidenfäden geheftete Schwämmchen, die in eine Gelatinekapsel gepresst werden, verschlucken zu lassen. Die Kapsel löst sich sehr schnell, und wird das Schwämmchen mit Magensaft getränkt wieder herausgezogen. Die Methode hat den Nachtheil, dass das Schwämmchen beim Herausziehen Schleim aufsaugt und dadurch den Magensaft neutralisirt.

---

[1]) Riegel, Beiträge zur Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten, Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 11. H. 2. u. 3, S. 187; derselbe: Zur Casuistik und Symptomatologie der Dünndarm-Carninome. Deutsche medic. Wochenschrift 1890. No. 39.

[2]) Cahn, Ueber die Diagnose der Verengerung des unteren Theiles des Duodenum etc. Berl. klin. W. 1886. No. 22.

[3]) Honigmann, Ein Fall von geheilter, chronischer Darmverengerung. Berl. klin. W. 1887. No. 18.

[4]) Hochhaus, Ueber Magenerweiterung nach Duodenalstenose. Berl. klin. W. 1891. No. 17.

[5]) Boas, Ueber die Stenose des Duodenum. Deutsche medicinische Wochenschrift 1891.

[6]) Boas l. c.

[7]) Edinger, Zur Physiologie und Pathologie des Magens. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 28, 1881.

2. Methode von Späth[1]). Derselbe benutzte an Seidenfädchen befestigte mit Congolösung getränkte Hollundermarkkügelchen, die, falls Salzsäure secernirt wird, sich blau färben. Bei dieser Methode ist nur der positive Ausfall beweisend, während der negative durch nachträgliche Einwirkung von Schleim, Speichel u. s. w. bedingt sein kann (s. das Capitel über den Salzsäurenachweis).

3. Methode von Günzburg[2]). Günzburg bedient sich des Jodkaliums, welches er in Gummischläuche von äusserst dünner Wandung einschliesst, die zum Aufspringen geneigt sind. In einen derartigen Schlauch wird eine aus 0,2—0,3 gr bestehende Jodkaliumtablette eingeschoben und die beiden Enden des Schlauches werden zum Verschluss so umgeknickt, dass sie sich berühren. Der Verschluss wird durch drei vorher in Alkohol aufbewahrte und daher festgewordene Fibrinfäden bewirkt. Von den so verschlossenen Päckchen, die in Glycerin vorräthig gehalten und in eine Gelatinekapsel gepresst werden, wird eins eine Stunde nach dem Probefrühstück verschluckt. Alle Viertelstunden wird nun der Speichel des Versuchsindividuums durch die Stärkeprobe auf Anwesenheit von Jodkalium untersucht. Die Idee der Methode beruht nun darauf, aus der Schnelligkeit des Auftretens der Jodreaction auf die Verdauungsenergie zu schliessen, letztere gemessen an der Lösungs- bezw. Quellungszeit, die das Fibrin gebraucht. Die Bedenken gegen diese an sich sinnreiche Methode beruhen in der Unmöglichkeit, den Ort der Lösung (Darm oder Magen) festzustellen, ferner dass auch bei Anwesenheit von Gährungssäuren eine partielle oder totale Quellung der Fibrinfäden erfolgen und demnach normale Jodreaction vorgetäuscht werden könnte. Endlich giebt die Methode nur Auskunft über die secretorische, nicht aber über die Resorptions- und motorische Sphäre. Immerhin dürfte sie bei Contraindication der Sondeneinführung (s. S. 91) Anwendung verdienen.

Das Günzburg'sche Verfahren ist durch Marfan[3]) noch geprüft worden und konnte derselbe die thatsächlichen Angaben G.'s bestätigen. Nach Sahli[4]) quellen bei der Günzburg'schen Methode die Fibrinfäden einfach schon im Wasser, so dass wenige Minuten nach der Einlegung der Päckchen in Wasser

---

1) Späth, Münchn. med. W., 1887, No. 41.

2) Günzburg, Deutsche medic. Wochenschrift 1889, No. 41.

3) Marfan, Recherche sur un nouveau procédé permettant apprécier le pouvoir digestif du suc gastrique sans recourir à la sonde (procédé de A. Günzburg) Archiv. général. de médicine Mai 1890.

4) Sahli, Ueber eine neue Untersuchungsmethode der Verdauungsorgane und einige Resultate derselben. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1891.

Jodkalium in demselben nachweisbar ist. Sahli hat daher — schon vor Günzburg — ein anderes ähnliches Verfahren ausgearbeitet, allerdings nicht im Sinne einer Probe für die Säureabscheidung, sondern um den Gesammtablauf der Verdauung zu eruiren. Die Ausführung gestaltet sich folgendermassen: Eine in der gewöhnlichen Weise aber unter Zusatz von etwas Glycerin (zur Verhütung des Austrocknens) angefertigte Pille von 0,2 Jodkali wird in ein ca. fünffrankenstückgrosses Stückchen dünnster Paragummiplatte, welches so dünn sein muss wie Seidenpapier, eingehüllt, indem man den freien Rand des Gummihäutchens über der Pille beutelartig fest zusammendreht. Zum Verschlucken wird das kleine Beutelchen in eine zusammensteckbare Gelatinecapsel gebracht.

Diese sehr beachtenswerthe Methode, die nachzuprüfen ich bisher nicht in der Lage war, hat leider den einen Nachtheil, dass sie für ambulatorische Beobachtungen zu weitläufig ist. Vielleicht sind aber nach dieser Richtung hin noch Verbesserungen möglich.

4. Methode von Einhorn[1]). Zwei silberne Kugelschalen sind derart in einander gefügt, dass die grössere, das Gefäss bildende, die kleinere, welche den Deckel darstellt umschliesst. Der Deckel ist an einem Faden befestigt, an welchem der kleine Apparat (1 ³/₄ cm lang, ³/₄ cm breit) in den Magen hinabgeschluckt wird; findet die untere Kugelschale Grund, so fällt der Deckel durch seine Eigenschwere auf ihren Boden und gewährt dem Mageninhalt Eintritt in das Gefäss; beim Aufziehen verschliesst der Deckel die Oeffnung der Kugelschale und verhindert die Beimischung vom Schleim zum Mageninhalt. Practisch hat sich der genannte Apparat nicht bewährt. Einhorn hat daher einen kleinen silbernen Eimer construirt, mit dem er den Mageninhalt schöpft um ihn auf freie Salzsäure und Labferment zu untersuchen. Ich vermag in dem Apparat weder einen gefahrlosen noch für den Kranken angenehmen Ersatz der Magensonde zu erblicken.

C. Prüfung des mittelst der Sonde gewonnenen Mageninhaltes.

Methoden der Mageninhaltsgewinnung. Der Mageninhalt kann durch zweierlei Methoden gewonnen werden. Er kann angesaugt (aspirirt) werden oder man lässt ihn mittelst der Bauchpresse auspressen (exprimiren). Für die Praxis ist es nothwendig beide Methoden zu kennen, da sie zuweilen neben einander zur Anwendung gelangen.

a) Aspirationsmethode. Die Aspirationsmethode kann erfolgen durch eine Magenpumpe, wie sie zuerst von Kussmaul angegeben und nachher vielfach modificirt worden ist. Die Methode

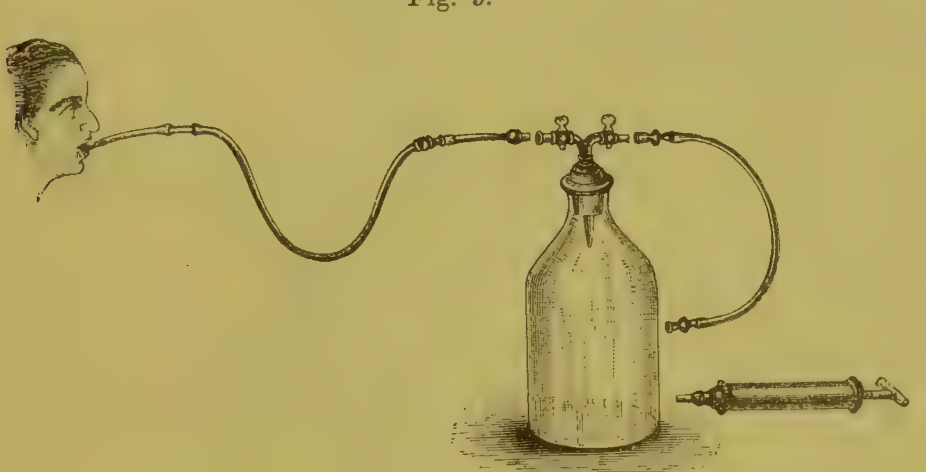
---

[1]) Max Einhorn, A new method of obtaining small quantities of stomach contents for diagnostic purposes. Medic. Record July 1890.

leidet in practischer Hinsicht an mehrfachen Uebelständen. Der eine liegt in der Furcht des Kranken vor der Anwendung eines Instrumentes (der Name »Auspumpen des Magens«, der leider auch in Aerztekreisen noch häufig gehört wird, jagt manchem Kranken allein schon gelinden Schrecken ein), der andere darin, dass dasselbe in der üblichen Form ziemlich complicirt ist, sich schwer auseinandernehmen und in seinen einzelnen Theilen reinigen lässt. Nicht zuletzt dürfte die Gefahr der Abreissung von Schleimhauttheilchen, wie sie thatsächlich bei Anwendung der Magenpumpe vorgekommen ist (Leube, Schliep, Malbranc, Wiesner, v. Ziemssen u. A.) in Betracht zu ziehen sein.

Ferner kann die Aspiration mittels Flaschenaspiratoren vorgenommen werden, für welche der Potain'sche Apparat zur Aspiration

Fig. 9.



von pleuritischen Exsudaten das Vorbild gewesen. Dieselben sind vielfach modificirt und für Zwecke der diagnostischen Mageninhaltsuntersuchungen auch verbessert worden. Man kann in der verschiedenartigsten Weise sich einen brauchbaren Aspirator construiren. Hierzu kann man in Analogie des von Fürbringer[1]) für die Ansaugung von Exsudaten der Pleurahöhle empfohlenen Apparates eine Wulff'sche Flasche oder auch eine Glasflasche mit doppelt durchbohrtem Stopfen anwenden, in beide Bohrungen zwei möglichst weite Glasröhren bringen, deren eine man durch Gummischlauch mit der Sonde, die andere mit der Potain'schen Spritze oder einem Gummiballon, der die Luft ansaugt, verbindet. (Fig. 9 u. 10.)

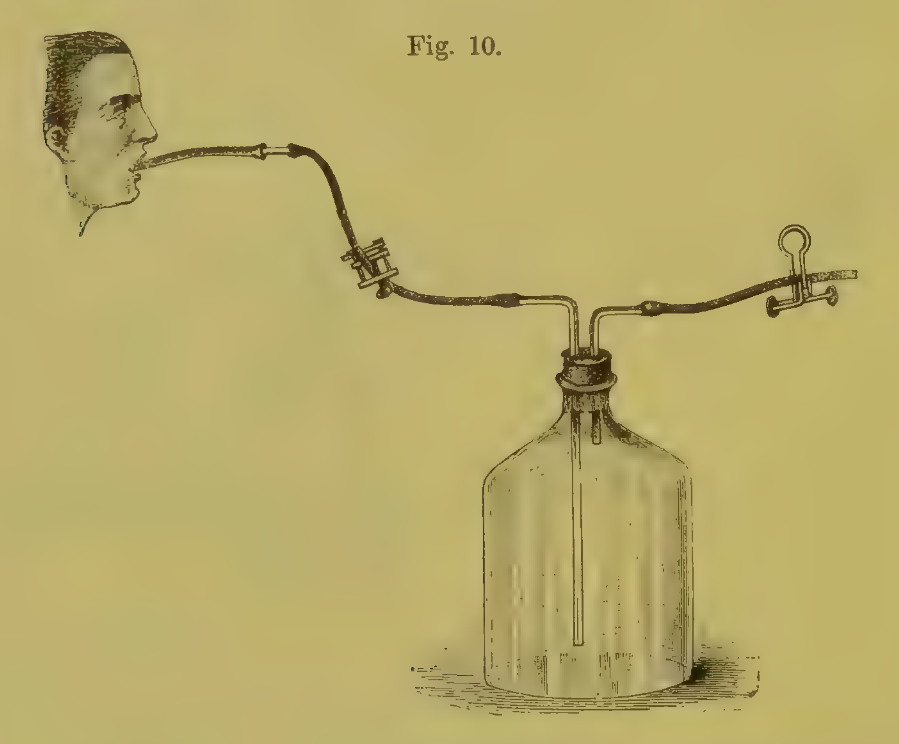
Durch Ballonaspiratoren. Hierzu kann man, wie Ewald[2])

[1]) Fürbringer, Berliner klin. Wochenschr. 1888, No. 13, S. 254.

[2]) Ewald, Klinik der Verdauungs-Krankheiten, 2. Aufl., S. 11.

dies thut, sich eines Ballons in Form einer Birne, wie bei dem bekannten Politzer-Apparat bedienen, indem man denselben in passender Weise mit der Magensonde verbindet. Hierbei muss man aber nach jeder Ansaugung die Birne entfernen, was sehr umständlich ist. Ich wende einen auf demselben Princip beruhenden Aspirator an (Fig. 11), der einen starken, beiderseitig mit gleichlangen Gummischläuchen endigenden Gummiballon darstellt. Durch ein Schaltstück aus Glas wird der Apparat mit der Magensonde verbunden. Ausserdem befindet sich an dem der Sonde abgewendeten Schlauch ein Hahn (Q), welcher dessen Lumen absperren kann. Bei geöffnetem Hahn wird der Ballon comprimirt und dadurch die Luft entfernt. Schliesst

Fig. 10.

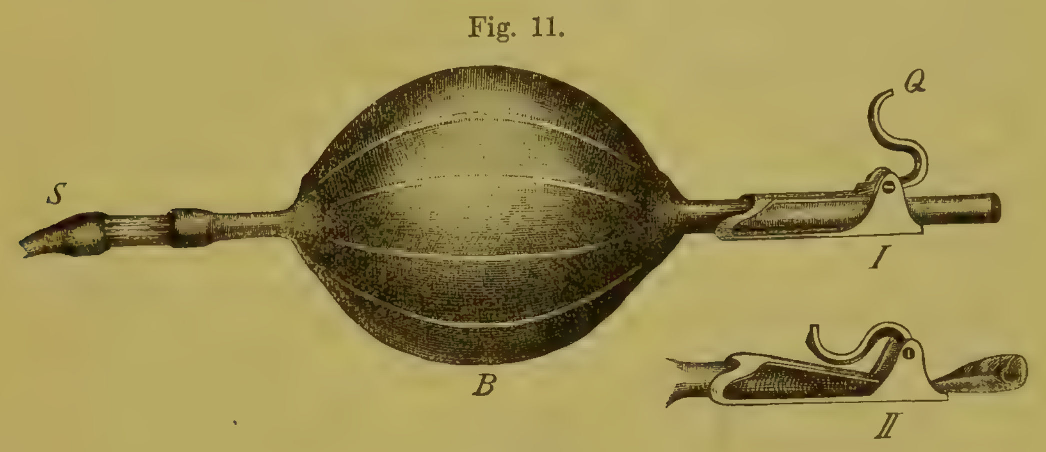


man den Hahn ab, so saugt der Ballon den etwa im Magen befindlichen Inhalt an. Bei erneuter Oeffnung des Hahnes kann der Inhalt des Ballons bei Compression des der Sonde zugewendeten Schlauches in ein darunter gehaltenes Gefäss ausgedrückt werden, worauf die Procedur in derselben Weise von Neuem beginnt. Der Apparat kann, da er aus einem Stück besteht, in vollkommenster Weise gereinigt werden. Ich kann denselben auf Grund mehrjähriger Erfahrungen warm empfehlen.

Complicirtere Apparate stellen die ursprünglich von Jaworski und die von Cyrniański angegebenen dar. Ich nehme von einer genaueren Beschreibung derselben Abstand, da sie für die Praxis keine Vortheile, wohl aber den Nachtheil aller wenig portativen und compendiösen Instrumente in sich schliessen.

b. Expressionsmethode. Diese von Ewald und Boas angegebene Methode stellt die einfachste Gewinnungsart des Mageninhaltes dar. Sie benöthigt keines weiteren Instrumentes als der Sonde und keiner anderen Anforderung an den Kranken als mässiger ev. durch Hustenlassen zu verstärkender Bauchpressbewegungen[1]). Sie

Fig. 11.



Aspirator zum Ansaugen des Mageninhaltes.

B Ballon. *S* Sonde. *Q* Quetschhahn, bei *I* geöffnet, bei *II* geschlossen.

eignet sich besonders für den Practiker, dem Instrumente, wie die oben angegebenen nicht immer zur Verfügung stehen. Je nachdem der Magen mit viel und besonders dünnflüssigem Inhalt oder mit dickem, unverdaute Reste enthaltenden Chymus gefüllt ist, wird die Expression bald sehr leicht bald schwieriger, zuweilen auch gar nicht von Statten gehen. In solchen Fällen kann man einen zweiten Versuch mit der Aspiration machen, der, wie ich mich in vielen Fällen überzeugt habe, von gutem Erfolg begleitet sein kann.

Die Expressionsmethode hat gegenüber der Aspiration aber auch Nachtheile, die ernste Berücksichtigung verdienen. Dieselben bestehen in der Möglichkeit, durch zu starkes Pressen auf der Magen- oder Darmschleimhaut, zumal bei entzündlichen Processen, Blutungen hervorzurufen. Danach sehe ich in dem Vorhandensein alter Ulcera im Magen, ulcerirender Carcinome, Phthise mit vorangegan-

[1]) Zu meinem grossen Erstaunen finde ich noch immer in der Litteratur die missverständliche Angabe, dass die »Expressionsmethode« durch einen manuellen Druck auf die Magenwand geübt wird. Vgl. z. B. die vortreffliche Schrift von G. Lyon: »L'analyse du suc gastrique« Paris 1890 p. 35 »le procédé (sc. l'expression) consiste à exercer quelques pressions sur la paroi abdominale en même temps que le malade se livre à des efforts de toux«. Weder Ewald noch ich haben dies irgendwo empfohlen oder praktisch geübt.

gener Hämoptoe, Neigung zur Menorrhagieen, hämorrhagischen Infarcten u. a. eine unbedingte Contraindication für die Anwendung der Expressionsmethode und substituire dieser in solchen Fällen die Aspiration.

Untersuchung des nüchtern gewonnenen Mageninhaltes.

Die Untersuchung des nüchternen Magens gehört zu den wichtigsten Hilfsmitteln der Diagnostik. Man kann unter Umständen durch diese allein die Diagnose (z. B. einer Ectasie in Folge von Stenose) begründen. Da der nüchterne Magen in der Regel leer ist — die gegentheiligen Behauptungen von Schreiber und Rosin sind wahrscheinlich auf den irritirenden Effect der Sondirung zu beziehen — so ist der Befund grösserer Mengen von Inhalt (über 100 ccm), welcher Art er auch sei, als Anomalie aufzufassen.

Der Magen kann unter diesen Umständen enthalten:

a) Speisereste von der letzten oder selbst vorletzten Mahlzeit. Ist die Menge derselben gross, befindet sich vor allem viel saure, nach Fettsäuren riechende Flüssigkeit im Magen, so weist dies mit grösster Wahrscheinlichkeit, selbst Sicherheit auf Ectasie des Magens hin. Geringe Speisereste, welche in den Schleimhautfalten gelegen der Expulsion in dem Darm entgangen sind (besonders häufig Fragmente von harten Eiern, Obst, Rosinen, Pflaumen-, Apfelsinenschalen u. a.) sind keineswegs als pathologisch anzusehen. Die genauere Untersuchung der Retentionsflüssigkeit wird den Character derselben (Art der Säure, Microorganismen u. a.) festzustellen haben.

b) Reines Magensecret. Es können unter Umständen auch bei Magengesunden oder bei Kranken mit Magenstörungen, die subjectiv nicht zur Perception kommen, Mengen von 50—100 cm Magensaft exprimirt werden. Wird diese Menge überschritten, so kann man unbedingt eine Secretionsanomalie annehmen. Man bezeichnet dieselbe als Magensaftfluss (Reichmann). Bei echtem, wirklichen Magensaftfluss erfolgt die Secretausscheidung unabhängig von der Nahrungsaufnahme. Diese Diagnose kann nur dann gestellt werden, wenn zwischen der Abendmahlzeit und der Untersuchung am Morgen keine Speise- oder Flüssigkeitszufuhr stattgefunden hat. Noch schärfer kann dieser Nachweis geführt werden, wenn nach den Vorschriften von Reichmann[1]) und Riegel[2]) nach der letzten Abendmahlzeit der Ma-

---

1) Reichmann, Berliner klin. Wochenschr. 1882 No. 40 und 1884 No. 2.

2) Riegel, Volkmanns Sammlung klin. Vorträge No. 289.

gen durch Ausspülung entleert wurde. In der Regel combinirt sich mit Magensaftfluss eine Secretion übermässig sauren Magensaftes (Superacidität). Der Magensaft ist nach den im Capitel über Mageninhaltsuntersuchung gegebenen Regeln chemisch und miscroscopisch zu untersuchen.

c) Schleim bezw. Speichel. Neben Beimischung von Schleim und Speichel zum nüchternen Magensecret, die in geringen Mengen physiologisch vorkommen, kann auch der Magen ausschliesslich Schleim oder Speichel enthalten. Derselbe characterisirt sich ausser durch sein bekanntes Aussehen durch die Mucinreaction. Microscopisch ergiebt sich hierbei Anwesenheit von zahlreichen Mucinkörperchen und Epithelien. Die Anwesenheit von Schleim oder Speichel kann sowohl durch Entzündungsprocesse im Munde (Stomatitis, Ptyalismus, Pharyngitis u. a.) als auch durch pathologische Secretion der Schleimdrüsen des Magens (Catarrhus mucosus) endlich durch beide derselben Ursache entspringende Processe hervorgerufen sein. Beim chronischen Magencatarrh finden sich die einzelnen (unverdauten) Speisereste mit glasig zähem Schleim überzogen, welche das Sondenlumen nur unter Zuhülfenahme starker Pressbewegungen passiren. Die Reaction des Mageninhaltes ist entweder schwach sauer oder neutral oder selbst alkalisch; freie Salzsäure fehlt oder ist nur in Spuren vorhanden, doch sind selbst bei neutraler oder alkalischer Reaction die Zymogene der Magenschleimhaut (Labzymogen, Propepsin) enthalten. — Der nüchterne, schwachsaure oder selbst neutral bis alkalisch reagirende Magenschleim enthält die in Betracht kommenden Enzyme, ausserdem besitzt er in vielen Fällen invertirende Eigenschaften (s. auch S. 21).

d) Galle. In manchen Fällen ist ein Rücktritt von Galle in den Magen beobachtet worden. Durch längeres Verweilen daselbst wird das Bilirubin desselben in Biliverdin umgewandelt, die Galle wird gelblich bis grasgrün. Durch Vermischung von Magensaft mit Galle oder Darmsaft (s. unter e) werden das Gallenmucin und das thierische Gummi (Landwehr), sowie die Gallenfarbstoffe gefällt, durch Behandlung mit Alkalien können dieselben wieder in Lösung gebracht werden Galle hebt nicht, wie nach dem Vorgange von Brücke noch zuweilen angenommen wird, die peptische Wirksamkeit des Magensecretes auf, sondern sie wirkt wie jeder andere Eiweisskörper säureentziehend. Wird von der Magenschleimhaut genügend Säure secernirt, so dass in dem Gemisch von Galle und Magensaft H Cl in freiem Zustande sich befindet, so verdaut das Gemisch ebensogut wie ein Magensaft mit demselben Gehalte an H Cl allein.

Auch die Labwirkung eines Gemisches von Galle und Magensaft bleibt solange erhalten, als Salzsäure frei bleibt. Eine specifische Wirkung von Galle auf das Magensecret besteht demnach keineswegs.

e) Darmsaft. Neben Galle allein kommt nach meinen Beobachtungen[1]) im nüchternen Magen bisweilen ein Gemisch von Galle, pancreatischem Saft, wahrscheinlich auch Succus entericus vor, den ich der Einfachheit halber als »Dünndarmsaft« bezeichnet habe. Derselbe stellt in reinem mit Magensaft unvermischtem Zustande eine grasgrüne in dünner Lösung völlig klare, viscöse, leicht gelatinirende Flüssigkeit dar, die neben den Bestandtheilen der Galle die biologischen Eigenschaften des Pancreassecretes aufweist, d. h. Stärke sowohl rohe als gekochte, desgleichen Glycogen zunächst in Maltose dann Dextrose überführt, Albuminkörper in Peptone (Tryptone), Leim unter Verlust der Gelatinirbarkeit in Leimtryptone umwandelt und Fette in Glycerin und die betreffenden Fettsäuren zerlegt. Bei grossem Gehalt an $Na_2 CO_3$ bildet das Gemisch auch ohne grobe mechanische Kraft mit fettsäurehaltigem Oel oder Fett Emulsionen, doch ist dies keine specifische Eigenschaft des Bauchspeichels. In jedem Darmsafte kann man mit Leichtigkeit auch Leucin und Tyrosin nachweisen. Die digestive Eigenschaft des Bauchspeichels wird unter dem Einfluss grössserer Magensaftquantitäten zerstört. Hierbei tritt wie oben bei der Galle besprochen eine Fällung des Gallenschleims und des Gallenfarbstoffes ein, wobei die beiden Gallensäuren frei werden. In den Niederschlag werden neben dem Mucin auch die Fermente des Pancreassaftes niedergerissen und, wenn die Säurewirkung längere Zeit (2—3 Stunden) anhält, definitiv zerstört. Bei schachen Säuregraden, sodass das Gemisch zwar sauer reagirt aber keine freie Säure enthält, erfolgt überhaupt keine Fällung, das Gemisch bleibt klar und enthält die Fermente in wirksamem Zustande.

Ueber die diagnostische Bedeutung constant vorkommender grösserer Mengen von Dünndarmsaft, welcher der Galle beigemischt ist, ist das Nähere bereits oben S. 109 hervorgehoben. Geringe Darmsaftmengen können durch Druck der Bauchpresse auch unter normalen Verhältnissen in den Magen getrieben werden, haben also keine semiotische Bedeutung. Von Wichtigkeit kann hingegen der Nachweis der pancreatischen Enzyme in manchen Fällen sein, so bei chronischem mucösen Magencatarrh oder Atrophie der Magenschleim-

---

[1]) Boas, Ueber Dünndarmverdauung etc. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 17, Heft 1 und 2.

haut (Anadenie, Ewald; Phthisis ventriculi, G. Meyer), wo er prognostisch von Interesse ist.

f) Blut. Es kann aus dem nüchternen Magen Blut: 1) durch Reizung eines Ulcus, 2) durch Bersten von Venen bei Stauungsprocessen z. B. Lebercirrhose, bei stockenden Menses, 3) durch den Sondenreiz auf eine sonst pathologische oder vulnerable Magenschleimhaut oder 4) durch starke Expressionsbewegungen hervorgerufen werden. Es kann die Blutung aber auch einem ganz anderen Organe, dem Oesophagus, der Nasenhöhle, dem Pharynx, den Lungen u. a. entstammen, was man nie ausser Acht lassen darf. Hämatemesis lässt sich von Ulcusblutung in den meisten Fällen gut differenziren. Für letztere spricht die characteristische Anamnese, die vorhergegangenen Beschwerden, der circumscripte Schmerzpunkt, die Gastralgieen u. s. w., während für erstere das die passive Blutung bedingende Moment (Leber-, Herz-, Nieren-, Menstrualanomalien) meist nicht schwer zu eruiren sein wird. Noch leichter ist die Unterscheidung von Lungen- und Magenblutungen, die sich, abgesehen von der characteristischen Beschaffenheit des Blutes, bei Hämoptoe (hellroth, schaumig, nie theerfarbene Stühle) aus der sorgfältigen Untersuchung der Lungen ergiebt. Doch darf man nicht vergessen, dass neben Hämoptoe auch Hämatemesis vorkommen kann. Geringe Blutungen, die meist im Verein mit Schleim zu Tage treten, haben weder eine diagnostische noch prognostische Bedeutung. Doch ist auch in solchen Fällen, falls sich die Blutungen öfter wiederholen, wie bereits früher betont, am besten von der Sondeneinführung ganz abzusehen.

Ueber den Nachweis geringer Blutungen s. das Capitel über Mageninhaltsuntersuchungen.

g) Eiter. Bei phlegmonösen Processen (Abcessen der Magenwandung) oder bei Durchbruch von Eiterherden in den Magen (Leber, Colon, Milz u. a.) ist auch Eiter im Erbrochenen gefunden worden. Das macroscopische Aussehen und die microscopische Untersuchung des Erbrochenen vermag den Character und vielleicht auch die Provenienz des Eiters festzustellen.

h) Darminhalt. Bei Enterostenosen wird Darminhalt durch antiperistaltische Bewegungen und Lähmung des Sphincter pylori in den Magen geschafft und bei grösserer Anhäufung erbrochen. Dasselbe kann auch bei abnormer Communication von Darmabschnitten mit dem Magen stattfinden. Darminhalt wird leicht durch die fäculente Beschaffenheit, alkalische oder schwach saure Reaction und den Nachweis von Indol, Skatol, Gallenfarbstoffe, Gallensäuren ev. auch der Pancreasfermente erkannt. In einem von mir kürzlich beobachteten Falle von Duodenalstenose nach Ulcus bestand das Erbrochene aus

Dünndarminhalt, hatte einen leicht fäcalen Geruch, verdaute aber Eiweiss und Stärke in kurzer Zeit. Auch bei den von mir vorgenommenen Ausspülungen wurden grosse Mengen von Dünndarminhalt ausgehebert.

i) Harnstoff ist in seltenen Fällen im Erbrochenen bei Urämie gefunden worden. Ueber dessen Nachweis s. Hoppe-Seyler, Handbuch der phys. u. path. Analyse S. 418.

k) Auch Ammoniak ist in seltenen Fällen im Erbrochenen (als Ammonsalze) gefunden worden (vergl. Hoppe-Seyler l. c. S. 420).

Untersuchung der Magenfunctionen nach Einwirkung verschiedener Reize.

1. Thermische Reize.

Hierzu kann man nach Leube[1]) Eiswassereingiessungen anwenden. Man bringt in den nüchternen Magen eines Individuums 100 ccm Eiswasser, nach 10 Minuten wird unter Eingiessung von 300 ccm Wasser die Magenflüssigkeit ausgehebert und auf ihre Reactionsfähigkeit geprüft. Das letztere geschieht in der Weise, dass 40 ccm saurer oder bei neutraler Reaction mittelst Salzsäure passend angesäuerter Magenflüssigkeit bei 35—40° C. in einem Verdauungsschrank mit einem kleinem Stück hartgekochten Hühnereiweiss angesetzt werden und die Zeit notirt wird, wann das Eiweiss aufgelöst ist.

Aehnlich ist die Methode von Jaworski[2]). Es werden 200 ccm durch Eis abgekühltes destillirtes Wasser durch die Magensonde in den nüchternen leeren Magen eingegossen, man wartet 10 Minuten und aspirirt hierauf ohne Einführung von Verdünnungswasser den Mageninhalt, prüft das Filtrat chemisch und den flockigen Niederschlag microscopisch.

Beide Methoden haben wenig Eingang in die Praxis gefunden. Auch dürfte der Reiz des Eiswassers nicht ohne Weiteres bei allen Krankheiten anzuwenden sein. Immerhin kann die Methode in geeigneten Fällen angewendet werden.

2. Chemische Reize.

Jaworski[3]) hat zuerst darauf hingewiesen, dass Eingiessung verdünnter Salzsäure in den Magen ein ausgezeichnetes Mittel dar-

---

[1]) Leube, Beiträge zur Diagnostik der Magenkrankheiten. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin, Bd. 30. S. 3.

[2]) Jaworski, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 11. S. 50.

[3]) Jaworski, Ueber die Wirkung der Säuren auf die Magenfunction des Menschen. Deutsche med. Wochenschr., 1887. No. 36—38.

stellt, um die Anwesenheit von Fermenten im Magen festzustellen. Die Methode kann aber auch allgemein als brauchbares Hilfsmittel für die Eruirung der Drüsensecretion angewendet werden, ja sie besitzt vor der digestiven Methode gewisse Vorzüge. Vor allem ist sie erheblich einfacher anzustellen, und zwar in folgender Weise. Man giesst einem Individuum bei nüchternem Magen 100 ccm $^1/_{10}$ Normalsalzsäure per Sonde ein. Nach 10 Minuten langem Verweilen wird der Mageninhalt aspirirt oder exprimirt. Die gewöhnlich etwas von Schleimflocken getrübte Flüssigkeit wird sorgfältig filtrirt und sofort in der üblichen Weise titrirt. Mit einer andern Portion werden Verdauungsproben, Untersuchung auf Labferment u. s. w. angestellt, auch ist der Rückstand microscopisch zu untersuchen.

2. Electrische Reize.

H. v. Ziemssen hat zuerst durch Experimente am Hunde gezeigt, dass durch die Einleitung eines kräftigen faradischen oder constanten Stromes durch die Magenwand Secretion von Magensaft erfolgt. Dieselbe Erscheinung konnten Regnard und Loye[1]) bei einem Hingerichteten beobachten, bei dem sie 45 Minuten nach dem Tode eine electrische Reizung der vagi vornahmen. Ausgedehnte und sorgfältige Versuche am Menschen verdanken wir A. Hoffmann[2]). Derselbe konnte jedesmal nach längerer Galvanisirung des Magenbezirkes nicht unbeträchtliche Mengen stark sauren Magensaftes durch die Sonde gewinnen, während der mechanische Reiz der Sonde entweder gar keine oder nur sehr geringe Mengen eines schwach sauren Secretes zu Tage förderte. Für diagnostische Zwecke ist die Methode bisher noch nicht zur Anwendung gelangt.

4. Digestive Reize.

Von den in Betracht kommenden und weiter unten zu besprechenden Reizen ist der digestive Impuls der natürlichste, den thatsächlichen Verhältnissen am meisten entsprechende. Wir erhalten durch ihn ebenso eine naturgetreue Copie dessen, was der Magen secretorisch, motorisch und resorptiv zu leisten im Stande ist, wie wir auch über die etwa vorhandenen sensoriellen Abweichungen unterrichtet werden.

Dieser principalen Bedeutung des digestiven Reizes gegenüber

---

1) Regnard und Loye, Progrès médical 1885. No. 29.

2) A. Hoffmann, Berliner klin. Wochenschr., 1889, No. 12 u. 13.

treten die Methoden und Details desselben mehr oder weniger in den Hintergrund. Jede als menschliche Nahrung dienende Substanz stellt an sich eine geeignete Methode der Sufficienzprüfung dar, **vorausgesetzt, dass man ihre Einwirkung auf den gesunden Magen kennt.** Des Weiteren werden einige mehr äusserliche, aber für den Practiker doch wichtige Gesichtspunkte in Betracht kommen. Hierzu gehören: qualitativ und quantitativ möglichst gleichartige Beschaffenheit der Probemahlzeit, Vermeidung irgend welcher von dem Kranken willkührlich anzuwendender Zuthaten und vor allem die Wahl der allereinfachsten und compendiösesten Verhältnisse, schliesslich die Möglichkeit, ergiebige Mengen Mageninhalt behufs Beurtheilung des Digestionsablaufes leicht zu gewinnen.

Danach dürfte die Entscheidung, welcher der gebräuchlichen Untersuchungsmethoden der Vorzug zu geben ist, keine Schwierigkeiten haben. Unter diesen sind zu nennen:

1. Das Probefrüstück von Ewald und Boas. Der Kranke erhält Morgens nüchtern 1—2 Weissbrödchen (35—70 gr), dazu 1 Tasse Thee oder, wo es sich um genaue chemische Untersuchungen handelt, 300—400 ccm Wasser. 1 Stunde später aspirirt man den Mageninhalt oder lässt exprimiren. Der Mageninhalt wird nun auf Anwesenheit von H Cl Pepsin, Labferment u. s. w. untersucht.

2. Die Probemahlzeit von Riegel. Der Kranke bekommt Mittags eine Suppe, ein grosses Beefsteak und ein Weissbrödchen. Nach 5—7 Stunden wird der Magen entleert und der Inhalt desselben in Bezug auf die in Frage kommenden Momente untersucht. Die Methode hat den Nachtheil, dass grobe unverdaute Fleischpartikel das Sondenlumen verlegen und dadurch der Gewinnung des Mageninhaltes Schwierigkeiten bereiten. Ein Vortheil der Methode vor andern besteht indessen in der Möglichkeit, aus der Beschaffenheit des Mageninhaltes den Verdauungsgrad von Amylaceen und Eiweisstoffen mit einem Blicke zu übersehen.

3. Methode von Klemperer. Der Patient trinkt nüchtern ½ Liter Milch und isst 2 Weissbrödchen (Milch-Probefrühstück). Die Sondirung erfolgt 2 Stunden später.

4. Methode von Germain Sée. Derselbe giebt eine Mahlzeit, welche aus 60—80 gr sorgfältig geschabtem Fleisch und 100—150 gr Weissbrod besteht. Er empfiehlt dem Kranken sorgfältiges Kauen. Die Prüfung des Magensaftes erfolgt zwei Stunden nach der Ingestion.

5. Methode von Jaworski. Zunächst wird der Magen früh

nüchtern entleert und, wenn er leer ist, mit 100—300 ccm Wasser angefüllt, welche dann wieder aspirirt und in der üblichen Weise untersucht werden. Nach diesem Vorversuch wird dem Versuchsindividuum das Weisse von einem bis zwei gekochten Hühnereiern gereicht, wozu 100 ccm Wasser getrunken werden. Nach einer gewissen Zahl von Viertelstunden wird mit Hülfe von Wassereingiessungen der Mageninhalt aspirirt und auf Säuregehalt, Verdauungsfähigkeit u. a. untersucht.

Nach 5/4 Stunden darf im Mageninhalt normaler Weise kein Eiweiss vorhanden sein, die Magenflüssigkeit soll ferner klar oder wenig opalisirend sein, schwach sauer oder neutral reagiren, keine H Cl enthalten und ein Eiweissscheibchen von 0,06 gr Gewicht in spätestens 7 Stunden verdauen. Die Methode ist augenscheinlich complicirter als alle übrigen, lässt sich aber bei Anwendung von Aspiration oder Expression (ohne Wasserverdünnung) wesentlich vereinfachen. Ausser von Jaworski ist die Methode u. A. von Reichmann und Germain Sée in Anwendung gezogen.

Am meisten Eingang in die Praxis haben die Probemahlzeiten von Ewald und mir sowie die von Riegel gefunden, erstere eignet sich entschieden mehr für die Zwecke der ambulatorischen Behandlung, während die Riegel'sche Mahlzeit für die klinische Anwendung als recht zweckdienlich erprobt ist.

SECHSTES CAPITEL.

Mageninhaltsprüfung.

Macroscopische Untersuchung des Mageninhaltes.

Die blosse Inspection des Mageninhaltes, namentlich nach Einwirkung einer Probemahlzeit, bietet eine Reihe wichtiger diagnostischer Anhaltspunkte. In Betracht kommen Aussehen, Quantität und Geruch des Mageninhaltes.

Das Aussehen lässt insofern wichtige Schlüsse zu, als es uns über die Einwirkung der Verdaungssäfte unterrichtet. Man kann danach unterscheiden: absolut unverdauten, theilweise verdauten und gut verdauten Mageninhalt. Hierbei ist ferner auf Differenzen zwischen Kohlenhydrat- und Eiweiss- (besonders Fleisch-) Verdauung zu achten.

Ein absolut unverdauter Mageninhalt kommt nur in Fällen von vorgeschrittenem Catarrh, sowie bei atrophischen Zuständen der Magenschleimhaut vor, jedenfalls zeigt derselbe immer eine ernste secretorische Störung an. Das Aussehen der ausgeheberten Mahlzeit gleicht in solchen Fällen genau der ursprünglichen in Wasser gelegenen, das Filtrat derselben fliesst, zum Zeichen, dass peptische Wirkung fehlt, wasserklar ab.

Weiter ist auf etwaige abnorme Beimengungen zum Mageninhalt zu achten. Es kommen besonders in Betracht: Blut, Schleim, Galle bezw. Duodenalsaft, in seltenen Fällen auch Eiter, thierische Parasiten, Geschwulstpartikel u. a. Von grosser Wichtigkeit ist auch das Verhältniss zwischen festen Substanzen und Flüssigkeit. Eine abnorm grosse Menge Flüssigkeit gegenüber geringen Quantitäten von Chymus spricht für eine abnorme Retention der ersteren. Dieselbe ist in der Regel durch motorische Schwäche (Atonie, Magendilatation) oder auch durch letztere im Verein mit mangelhafter Resorption bedingt.

Nicht selten beobachtet man bei grossen Rückständen im Magen eine Dreischichtung des Mageninhaltes im Gefäss. Die oberste Schicht besteht aus Schleim oder aus unverdauten oder jedenfalls gröberen Speiseresten, die zweite, in der Regel grösste Schicht, besteht aus Flüssigkeit, während die unterste den Chymus enthält. Auch eine derartige Formation des Mageninhaltes weist auf abnorm langes Verweilen desselben in Folge von Stenose und consecutiver Dilatation oder auf motorische Schwäche hin. Nicht selten beobachtet man auch in solchen ectatischen Mageninhalten starke durch Hefegährung bewirkte Kohlensäureproduction.

Die Quantität des Ausgeheberten gewährt gleichfalls wichtige diagnostische Anhaltspunkte. Wenn man stets die gleichen Mengen Flüssigkeit und fester Substanz anwendet, so ist, falls man den Magen ganz entleert, der Rückstand ein mathematischer Ausdruck der Magenmotion + Resorption + Secretion. Hierbei müssten allerdings genaue Wägungen vorgenommen werden. Für die Praxis genügt aber die approximative Bestimmung. Für das Probefrühstück beträgt nach meinen Untersuchungen das Filtrat des genau 1 Stunde nach Einnahme von 35 gr Weissbrod und 300 gr Wasser gewonnenen Mageninhaltes 20—50 ccm. Danach dürfte also ein Magen, der nach dem oben genannten Probefrühstück wesentlich mehr als 50 ccm. Filtrat liefert, als motorisch oder resorptiv insufficient zu betrachten sein. Hierbei sind selbstverständlich etwaige abnorme Beimengungen (Galle, Blut u. s. w.) in Rücksicht zu ziehen. Filtrate von 100—300 ccm und mehr sprechen

mit hoher Wahrscheinlichkeit für organische Abflussbehinderungen (Stenose des Pylorus, Verwachsungen, Dislocationen des Pylorus u. a.). Bei Quantitäten, welche die Menge der ingerirten Flüssigkeit übertreffen, muss man den Character derselben feststellen, wozu wesentlich die chemische Untersuchung dient. In derartigen Fällen wird man gut thun, die Explorativsondirung bei nüchternem Magen vorzunehmen und erst nach Entnahme des etwa vorhandenen Inhaltes und Ausspülung das Probefrühstück zu reichen. Unter Umständen kommt auch abnorm kurzes Verweilen der Ingesta vor (Leo)[1]. Dies ist bei Bulimie (Leo) nachgewiesen, doch ist es Ewald und ebenso mir auch bei anderen Neurosen nicht selten vorgekommen. Hierbei darf man sich, um sich vor Irrthümern zu schützen, nicht mit der Expression oder Aspiration begnügen, sondern muss den Magen mit dem Heber entleeren.

Der Geruch. Der Geruch des Mageninhaltes ist in manchen Fällen recht characteristisch. Er kann einerseits stechend sauer, andererseits bei Abwesenheit von Säuren oder bei alkalischer Reaction fade sein. Bei grösserer Anwesenheit von Blut besitzt der Mageninhalt den eigenthümlich fadesüsslichen Geruch, wie er ersterem characteristisch ist. Bei saurer Reaction kann man auch wieder den einfach stechend sauren, durch Salzsäure bedingten, von dem durch Fettsäuren verursachten Geruch unterscheiden. Doch ist der letztere, wenigstens beim Probefrühstück in der Regel nur dann wahrnehmbar, wenn ausgedehnte Fermentationsprocesse im Magen vor sich gehen. Um die sich unter normalen Verhältnissen oder bei mässigen Gährungsvorgängen entwickelnden flüchtigen Fettsäuren nachzuweisen, ist die Isolirung derselben und der chemische Nachweis unerlässlich.

Bei enterostenotischen Processen oder bei abnormer Communication des Magens mit Dünn- namentlich aber Dickdarmparthieen ist der Mageninhalt deutlich fäculent. Durch Prüfung desselben auf pancreatische Fermente kann man unter Zuhilfenahme der übrigen in Betracht kommenden Symptome in manchen Fällen den Nachweis führen, ob das Hinderniss bezw. die abnorme Communication dem Dünn- oder Dickdarm angehört. Stinkend ist der Mageninhalt bei ulcerirenden Carcinomen oder auch bei starker Stenosenbildung unter dem Einfluss von Ulcusnarben, Pyloruscarcinom, musculärer Hypertrophie des Pförtners, entzündlichen Verwachsungen, Knickungen etc. Hierbei gewährt die Intensität des Fäulnissgeruches einen nicht zu

---

[1]) Leo, Verhandlungen des Vereins für innere Medicin, 1888. S. 132.

unterschätzenden Massstab für den Grad und die Ausdehnung des Hindernisses.

Von semiotischer Bedeutung ist der Geruch des Mageninhaltes bei verschiedenen Vergiftungsarten: bei Phosphor Knoblochgeruch, bei Nitrobenzol Bittermandelgeruch, bei Carbolsäurevergiftung der bekannte Carbolgeruch. Bei urämischen Erbrechen ist der Geruch stechend ammoniakalisch.

Hinzuzufügen ist noch, dass nicht immer der Magen oder Darm, sondern zuweilen auch ulcerative Processe der Mundhöhle, des Pharynx, des Oesophagus den Boden für Zersetzungen des Mageninhaltes liefern. So kann, wie ich mehrfach beobachtet habe, bei ulceröser Stomatitis, bei Abcessen oder Carcinomen des Pharynx, ferner bei Oesophaguscarcinomen, bei Abcessen des Antrum Highmori u. a. der Mageninhalt einen putriden Geruch annehmen.

Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes.

Dieselbe hat die Aufgabe, uns im weitesten Sinne des Wortes ein Abbild der im Verlaufe der Verdauung sich im Magen ev. auch im Dünndarm abspielenden Vorgänge zu geben und unter Vergleichung derselben mit den normalen physiologischen Vorgängen uns über etwaige functionelle Störungen oder Abweichungen zu unterrichten sowie für die Therapie, sowohl für die diätetische als auch medicamentöse, eine brauchbare Basis zu ermöglichen. Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes stellt einen höchst wichtigen Ausdruck der Arbeitsleistung des Magens dar, ohne dessen Kenntniss sowohl unser diagnostischer Ausspruch als auch die therapeutische Behandlung auf schwachen Füssen ruht.

Andererseits muss der Uebertreibung entgegengetreten werden, als ob die chemische Prüfung des Mageninhaltes in allen Fällen einen Schluss auf den pathologisch-anatomischen Zustand der Magenschleimhaut oder deren einzelne Theile ermöglicht. Es ist dies schon aus dem Grunde absurd, weil eine Reihe höchst verschiedenartiger und genetisch getrennter pathologischer Processe dieselben Störungen der Digestionsleistung hervorrufen können. Ein wesentlicher Fortschritt dürfte sich indess in Zukunft aus dem Vergleich der gastrischen Störungen intra vitam und dem pathologischen besonders microscopischen Befund bei der Autopsie ergeben, in welcher Hinsicht schätzenswerthe Vorarbeiten bereits vorliegen. Bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse werden wir die Ergebnisse der chemischen Exploration mit sorgfältiger, ja peinlicher Kritik zu Schlüssen hinsichtlich der sich im Magen abspielenden Gewebsveränderungen verwenden und nur in ein-

zelnen, wenigen Fällen wird es gestattet sein auf Grund der ersteren eine pathologisch-anatomische Diagnose zu stellen. Dass hierbei die Untersuchung der übrigen Organe und die physikalische Exploration der Abdominalorgane in jedem Falle eine möglichst erschöpfende sein muss, glaube ich oben bereits genügend betont zu haben.

Bezüglich der Methodik mögen hier noch einige practisch bedeutungsvolle Gesichtspunkte Platz finden.

Die Diagnose über den Zustand der Magenfunctionen kann nur in den seltensten Fällen (z. B. bei ausgesprochener Ectasie) auf Grund einer einmaligen Untersuchung geschehen. Es ist hierbei zu beachten, dass die Furcht vor der Sonde nicht selten depressorisch auf die Gemüthsstimmung wirkt, von der, wie wir wissen, die Verdauungsvorgänge in so hervorstechender Weise beeinflusst werden. Es gilt dies besonders für Neurastheniker, aber auch für sonst gesunde aber ängstliche Individuen. Nach meiner Ueberzeugung ist mindestens eine dreimalige Explorativsondirung nach entsprechender Mahlzeit zu einer genügenden Orientirung über die Arbeitsleistung des Magens nothwendig, hierbei ist die Sondirung bei nüchternem Magen, die wenn irgend möglich, in jedem Falle vorgenommen werden sollte, nicht eingerechnet[1]).

Ich habe an einem grossen Krankenmaterial der Privatpraxis und des Ambulatoriums die Erfahrung gemacht, dass nach erfolgreicher erster Sondirung die Patienten sich leicht zu einer wiederholten verstehen. Bei erfolgloser erster Sondenexploration aus irgend einem Grunde sind dagegen die Kranken selten zu einer nochmaligen Wiederholung zu bewegen. Gerade die erste Sondirung muss daher seitens des Arztes mit ebensoviel Vorsicht, als Geduld und Ausdauer geübt werden.

Reaction des Mageninhaltes.

Nach der macroscopischen Betrachtung des Mageninhaltes filtrirt man ihn möglichst sorgfältig (Faltenfilter!) und prüft dann seine Reaction. Dieselbe kann sauer, amphoter, neutral oder alkalisch sein.

Hat man festgestellt, dass der Inhalt sauer reagirt, so prüft man weiter, ob freie Säuren darin vorhanden sind oder nicht.

Die Trennung von freien und gebundenen Säuren ist practisch von grosser Bedeutung. Nur freie Säuren kommen für den Verlauf die Digestion in Betracht,

---

[1]) Ich möchte hierbei bemerken, dass Sondenuntersuchung während der Menstruation möglichst zu vermeiden ist und zwar einmal wegen der hierdurch bedingten Gefahr einer Menorrhagie, sodann weil, wie die Versuche von Kretschy, die von Ewald und mir später bestätigt worden sind, gezeigt haben, die Magensaftsecretion in dieser Zeit vorübergehend stark herabgesetzt sein kann.

Pepsin wirkt nicht in saurer Lösung, sondern ausschliesslich in solcher, welche disponible (freie) Säuren enthält. Unter gebundenen Säuren versteht man solche, welche mit Eiweisskörpern oder Basen Verbindungen eingegangen sind. Alle Eiweisskörper, selbst Peptone, besitzen eine ausserordentliche Affinität zu Säuren. Die Verbindungen der Eiweisskörper mit Säuren können nun locker oder gesättigt sein. Versetzt man z. B. eine Eiweisslösung tropfenweise mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure, so reagirt das Gemisch bald nach dem ersten Tropfen sauer, indess ist das Eiweiss im Stande noch weit mehr Säure aufzunehmen, ohne dass Säure frei wird. Gesättigt ist die Eiweissverbindung erst dann, wenn bei Hinzufügen des nächsten Tropfens, Säure im freien Zustande resultirt. Die Menge der zur Sättigung des Eiweiss nothwendigen Säuren kann man als »Sättigungscapacität« bezeichnen. Dieselbe ist bei verschiedenen Eiweisskörpern sehr verschieden. Sie beträgt z. B. für Milch bei Anwendung von $^1/_{10}$ Normalsalzsäure 80—90 % d. h. 0,29 % absolute oder 1,16 off. Salzsäure. Ebenso beträgt nach von Pfungen[1]) die Sättigungscapacität für Fleisch 0,843 % absolute oder 3,3728 % off. Salzsäure. Mit anderen Worten, wenn wir in einem keine H Cl secernirenden Magen Fleisch zur Verdauung bringen wollten, so wären hierzu für je 100 gr mindestens 68 Tr. unserer off. H Cl nothwendig. Da aber ein Theil der eingeführten Säure mit den im Magen vorhandenen Alkalien, Salzen und Eiweissstoffen (Mucin, Schleimzellen u. a.) Verbindungen eingeht, wodurch also wieder etwas zu Verlust kommt, so ist der Bedarf an Salzsäure selbst für eine so kleine Fleischmahlzeit (wie 100 gr) noch höher zu veranschlagen. Selbst die Verdauung einer Semmel (35 gr) bedarf nach von Pfungen 0,944 gr also bei der oben erwähnten Beschlagnahme eines Theils derselben mehr als 1 gr H Cl. Daraus geht nebenbei mit Evidenz die Unzulänglichkeit unserer bisherigen Salzsäuretherapie hervor, worauf wir im Abschnitt über Therapie noch zurückkommen werden. Auch durch Versuche am gesunden Menschen ist die starke Sättigungscapacität des Eiweiss von F. Moritz[2]) dargethan. Bei Fleischkost fand derselbe erst gegen die 4. Stunde Salzsäure im freien Zustande, während sie bei Stärkekost (Kartoffel) schon in der 2. Stunde in grosser Menge vorhanden war.

Die empfindlichste Probe auf freie Säuren stellt das Congoroth dar. Dasselbe, 1884 von Bötticher entdeckt, entsteht durch Einwirkung von 1 Mol. salzsauren Tetraazodiphenyl (aus Benzidin) auf 2 Mol. Naphtionsäure. In die Praxis eingeführt ist es durch v. Hösslin[3]) und Riegel[4]), die es besonders in Form des Congopapier als Reagens auf freie H Cl empfahlen. Weit empfindlicher noch als das Congopapier ist nach Leo's[5]) Angaben, die ich vollkommen bestätigen kann, das Congoroth in Lösung. Während das Congopapier

---

1) v. Pfungen, Wiener klin. Wochenschrift, 1889, No. 6—10.

2) Moritz, Die Verdeckung der Salzsäure des Magensaftes durch Eiweisskörper. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 44. H. 2 u. 3.

3) v. Hösslin, Ein neues Reagens auf freie Säure. Münchener med. Wochenschrift, 1886, No. 6.

4) Riegel, Ueber die Indicationen zur Anwendung der Salzsäure bei Magenkrankheiten. Deutsche med. Wochenschrift, 1886, No. 35.

5) Leo, Diagnostik der Krankheiten der Verdauungsorgane. Berlin 1890. S. 99.

Salzsäure erst bei einem Procentgehalt von 0,01 anzeigt, reagirt die Lösung schon bei 0,0009, ist also etwa 10 mal so empfindlich. Controluntersuchungen von mir[1]), die im Wesentlichen von Schäffer[2]) bestätigt wurden, ergaben, dass bei niedrigen Salzsäuregraden, 0,1 p. m. und darüber der Farbenausschlag sich in keiner Weise von dem durch organische Säuren erzeugten unterscheidet. So entspricht z. B. die Bläuung durch 0,1 %ige Salzsäure der durch 0,3 %ige Milchsäure. Es kann dies also im einzelnen Falle leicht zu Täuschungen Veranlassung geben. Nur wenn die Blaufärbung energisch (azurblau) ausfällt, ist Anwesenheit von Salzsäure zu präsumiren. Da wir aber über absolut zuverlässige HCl-Reagentien verfügen, so ist es zweckmässiger das Congopapier oder die Congolösung einfach als Reagens für freie Säuren überhaupt zu verwenden, in welcher Hinsicht es an Schärfe allerdings alle übrigen bekannten Säurereagentien übertrifft.

Nachdem durch Congopapier die Anwesenheit freier Säuren festgestellt ist, ist weiter zu untersuchen, ob es sich um Salzsäure oder organische Säuren (Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure) handelt. Wir besprechen zunächst:

Die Reaction auf freie Salzsäure.

Man kann zwei grosse Gruppen von Reagentien unterscheiden: 1) Die Rosaniline- und Azofarbstoffe sowie Pflanzenfarbstoffe, welche durch Säuren überhaupt, besonders aber durch Mineralsäuren in characteristischer Weise verändert werden und 2) Reagentien, welche nur mit Mineralsäuren characteristische Verbindungen eingehen.

I. Zu den in der Praxis verwendeten Rosanilinen gehören das Methyl- und Gentianaviolett, das Smaragdgrün, das Malachitgrün und das Brillant vert der Franzosen. Zu den Azofarbstoffen gehören das Tropaeolin 00, von den Franzosen als l'Orangé Poirrier No. 4. bezeichnet, das oben erwähnte Congoroth und das Benzopurpurin 6 B (von Jaksch)[3]). Allen den genannten Farbstoffen, die bekanntlich zumeist in der Färberei eine hervorragende Rolle spielen, kommt eine grosse Empfindlichkeit gegen Säuren zu, die meist ihren Farbstoff

[1]) Boas, Ueber das Tropaeolinpapier als Reagens auf freie Salzsäure im Mageninhalt. Deutsche med. Wochenschrift, 1887, No. 39.

[2]) Schäffer, Das Congopapier als Reagens auf freie Salzsäure im Mageninhalt. Centralblatt f. klin. Med., 1888, S. 841.

[3]) v. Jaksch, Klin. Diagnostik innerer Krankheiten, 2. Aufl. 1889, S. 123.

mehr oder weniger characteristisch verändern. Ihre diagnostische Brauchbarkeit für den Salzsäurenachweis erhalten sie erst dadurch, dass sie durch organische Säuren meist erst in einer Concentration farblich verändert werden, die im Magen selten oder fast gar nicht vorkommt. Im Uebrigen ist die Empfindlichkeit für Säuren bei den verschiedenen Farbstoffen sehr different, zu deren Feststellung man viele Mühe und Säuren aufgewendet hat. Indem wir auf die Empfindlichkeitsscala nach Krukenberg[1]) (s. S. 136), die wir auf Grund eigener Versuche mit nur sehr geringen Abweichungen bestätigen können, hinweisen, möchten wir doch betonen, dass hierbei nicht wenig auf Uebung und technisch gute Handhabung ankommt. Freilich ist man auf Grund dieser Reactionen nach der positiven und negativen Seite hin vor Fehlern nicht sicher, die durch Controlproben mit den eigentlichen Salzsäurereagentien zu vermeiden sind.

Methylviolett. Dasselbe ist ein wechselndes Gemenge von methylirten Rosanilinen und zwar werden, je grösser die Zahl der eintretenden Methylgruppen sind, desto blauere, je geringer, desto röthere Producte gebildet. So ist das blaueste das Hexamethyl-Pararosanilin, das rötheste das Trimethyl-Pararosanilin. Die betreffenden Farbstoffgruppen gehen nun mit H Cl oder auch, wenn auch schwächer, mit organischen Säuren Verbindungen ein, die zwar im Uebrigen noch nicht genau studirt sind, indess sich durch Aendernng der Farbe deutlich characterisiren. Methylviolett wird schon bei Spuren von Salzsäure himmelblau.

Die Reaction wird in folgender Weise zweckmässig angestellt. Man bereitet sich eine Methylviolettlösung von einer Concentration vor, dass dieselbe in der Eprouvette deutlich violett erscheint und theilt sie in zwei gleiche Hälften, zu der einen giebt man filtrirten Magensaft. Bei Anwesenheit freier H Cl färbt sich das Methylviolett tief himmelblau. Mit demselben Resultate kann man auch die Reaction in der Weise anstellen, dass man die Lösung in zwei Uhrschälchen bringt und zu dem einen etwas Magenfiltrat bringt. Eine recht zweckmässige Probe, die von Ewald und mir[2]) später auch von Kahler[3]) empfohlen und besonders bei geringen Mengen freier H Cl mit Vortheil anzuwenden ist, besteht darin, dass man die Methyl-

---

1) Krukenberg, Ueber die diagnostische Bedeutung des Salzsäurenachweises beim Magenkrebs. Inaug.-Diss., Heidelberg 1888.

2) Ewald und Boas, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Verdauung. Virchow's Archiv Bd. 101.

3) Kahler, Prager med. Wochenschrift, 1887, No. 32, S. 274.

lösung in einen Tropfenzähler saugt und dann tropfenweise vorsichtig vom Rande her in ein mit Mageninhalt zu etwa $^1/_4$ gefülltes Reagensröhrchen einfliessen lässt. An der Berührungsstelle bildet sich, falls freie H Cl anwesend ist, eine schöne himmelblaue Zone, die deutlich von dem in dem Tropfenzähler befindlichen Methylviolett absticht.

Smaragdgrün. Nach von Jaksch (l. c.) kann man damit noch 0,48 p. m. Salzsäure in 6 cm Wasser gelöst nachweisen. Indessen geben, wie Jaksch betont, auch organische Säuren, wenn auch erst in stärkerer Concentration, ähnliche Reactionen. Das Reagens wird durch Säuren gras- bis gelbgrün gefärbt. Es ist nach meinen Untersuchungen für freie Säuren recht empfindlich, indessen reagirt es auf organische Säuren schon in Concentrationen, wie sie nicht selten im Magen (besonders bei Gährungsprocessen) vorkommen.

Malachitgrün von Köster[1]) empfohlen. In 0,025 %iger Lösung schön blaugrün, wird durch Salzsäure smaragdgrün. Diese Reaction soll bei einem Gehalt von 0,4—0,5 p. m. schwach auftreten und wird bei höheren Procentzahlen deutlich. Milchsäure bis 10 % soll die Farben nicht ändern.

Brillantgrün (Brillant vert) von Lannois[2]) und Lépine[3]) besonders empfohlen. Lannois beschreibt das Reagens folgendermassen: Das Brillantgrün ist blaugrün und wird stark mit Wasser verdünnt schön blau. Setzt man 2—3 Tropfen dieses Reagens zu einer 0,1875 p. m. H Cl-Lösung, so beginnt das Gemisch sich grün zu färben, bei höherem H Cl-Gehalt bekommt das Gemisch einen gelblichen Farbenton, der leicht sichtbar sich schnell steigert, so dass bei 1,5 p. m. die gelbe Farbe ganz deutlich hervortritt. Sehr wichtig ist ferner, dass Milchsäure fast ohne Einfluss auf das Brillantgrün bleibt und ihm dauernd seine Farbe belässt; in einer Concentration von 3 p. m. bewirkt sie eine grünliche Farbe, niemals eine gelbe; sodann hindert ein Zusatz von Milchsäure auch nicht das Zustandekommen der gelben Farbe durch Salzsäure. Auch Georges[4]) empfiehlt das Vert brillant und zieht es, da die Nüancen deutlicher hervortreten dem Methylviolett vor. Dagegen fand Krukenberg (l. c. S. 8) Misslingen der Brillantgrünreaction bei Magensäften, welche die übrigen bewährten Salzsäurereactionen aufs Deutlichste ergaben.

Von den Azofarbstoffen steht in erster Reihe:

Tropaeolin 00. Es stellt das Natriumsalz der Phenylamidoazobenzol-p-sulfosäure dar und entsteht durch Einwirkung von Paradiazobenzolsufosäure auf Diphenylamin. In Alcohol gelöst nimmt die gelbbraune Lösung bei Zusatz verdünnter Salz-, Milch- oder Essigsäure eine tiefrothe, bei viel Zusatz rubinrothe Färbung an. In dieser Weise angestellt kann man noch 2—3 p. m. Salzsäure nachweisen. Wie

---

[1]) Köster, Upsala Läkarefören. Förhandling. 1885, No. 5 u. 6.

[2]) Lannois, Revue de médecine 1887, No. 5.

[3]) Lépine, Soc. méd. des hôpitaux de Paris 1887, 28 janv.

[4]) Georges, De l'analyse chimique du contenu stomacal. Arch. de médecine expérimentale 1889, S. 718.

ich indess gezeigt habe[1]), ist die Tropaeolinprobe in der folgenden Modification angestellt eine absolut sichere und unzweideutige Salzsäureprobe[2]). Man giebt in ein Porzellanschälchen 3—4 Tropfen einer gesättigt alcoholischen Tropaeolinlösung, vertheilt dieselben durch Schwenken an den Rändern, lässt die gleiche Quantität Magensaft zufliessen und vermischt durch nochmaliges Schwenken. Erhitzt man jetzt langsam über kleiner Flamme, so entstehen an dem Rande prachtvoll lila bis blaue Streifen, welche für Salzsäure absolut characteristisch sind. Organische Säuren geben in keiner Concentration ähnliche Färbung.

Noch bequemer und einfacher ist die Anwendung des Tropaeolinpapiers, welches in der Weise hergestellt wird, dass Streifen guten schwedischen Filtrirpapiers längere Zeit in gesättigte, alcoholische Tropaeolinlösungen gebracht und dann getrocknet werden. Salzsäurehaltiger Magensaft färbt das Papier zunächt mehr oder weniger stark braun, beim Erhitzen wird der braune Fleck lila bis blau. Dieselbe Färbung erfolgt auch spontan durch Trocknen bei Zimmertemperatur. Organische Säuren in hohen Concentrationen können gleichfalls Braunfärbung hervorrufen, dieselbe verschwindet indessen beim Erhitzen oder längeren Liegenlassen, niemals findet Blau- oder Lilafärbung statt. Das Tropaeolinpapier stellt demnach für den Arzt eine ausgezeichnete Orientirungsprobe vor. Eine Ergänzung durch andere Proben ist nur dann nothwendig, wenn die Probe schwach oder negativ ausfällt.

Congoroth s. S. 128.

Benzopurpurin 6 B., neuerdings von v. Jaksch[3]) empfohlen. Nach v. Jaksch weist es in 6 ccm Wasser noch 0,39 Mgr H Cl nach. Die Anwendung geschieht wie beim Congo und Tropaeolin in Form von Papierstreifen. Wird ein solcher sofort intensiv schwarzblau gefärbt, so enthält der Magensaft in 100 ccm mehr als 0,4 gr Salzsäure. Bei mehr oder minder braunschwarzer Färbung können organische Säuren oder Gemische von organischen und Salzsäure vorhanden sein. Uebergiesst man den Streifen mit neutralem Schwefeläther so schwin-

---

1) Boas, Ueber das Tropaeolinpapier als Reagens auf freie Salzsäure im Mageninhalt. Deutsche medicin. Wochenschrift 1887, No. 39.

2) Georges l. c. stellt das Tropasolin auf gleiche Stufe mit dem Reagens von Günzburg und dem Resorcin und führt sogar Fälle an, wo die letzteren negativ, das erstere positiv ausfiel. Aehnliche Fälle sind mir bei einem grossen Material nie begegnet.

3) v. Jaksch, Klin. Diagnostik innerer Krankheiten 2. Aufl. 1889. S. 123.

det, falls die Färbung durch organische Säuren bedingt war, die Reaction und das Papier nimmt seine frühere Farbe an. War neben organischen Säuren auch noch Salzsäure vorhanden, so wird die Reaction schwächer. Bleibt die Reaction in ihrer Intensität bestehen, so ist nur Salzsäure vorhanden gewesen.

Pflanzenfarbstoffe. Von Uffelmann[1]) sind der Weinfarbstoff, der Malven- und der Heidelbeerfarbstoff als empfindliche Reagentien für den Salzsäurenachweis angewendet und empfohlen worden. Vom Weinfarbstoff benutzt Uffelmann eine Mischung von 0,5 ccm echten Rothwein, 3 ccm 90 % Alcohol und 3 ccm Aether. Diese Mischung ist ganz farblos, wird aber schon durch Zusatz von 2 ccm einer 0,45 – 0,5 %igen Salzsäurelösung schön rosaroth gefärbt. Noch empfindlicher ist das amylalcoholische Extract der Heidelbeeren in Form von damit hergestelltem Reagenspapier. Bei Anwesenheit von 0,24—0,3 p. m. H Cl geht die graublaue Farbe des Papiers in eine schön rosarothe über, die auch bei Aetherzusatz persistirt. Organische Säuren wirken erst bei einer Concentration von 4 p. m. Salzsäure und darüber. Auch Haas bezeichnet die Probe als scharf und zuverlässig. Aehnlich wie der Heidelbeerfarbstoff kann auch der Malvenfarbstoff angewendet werden, indess besitzt er vor dem Heidelbeerfarbstoff keine Vorzüge.

II. Reagentien, welche nur durch Salzsäure in characteristischer Weise verändert werden.

1. Phloroglucin-Vanillin (Günzburg'sches Reagens)[2]). Das Reagens besteht aus:

Phloroglucin	2,0
Vanillin	1,0
Alcohol absol. . . .	30,0

und ist ein ausserordentlich empfindliches, dabei höchst sicheres und zuverlässiges Reagens. Seine Anwendung geschieht in der Weise, dass man am besten aus einem kleinen Pipettenfläschchen 3 Tr. in ein Porcellanschälchen bringt und ebensoviel Magenfiltrat hinzutröpfelt. Bei vorsichtigem Erhitzen über kleiner Flamme bildet sich dann besonders am Rande ein schön carmoisinrother Spiegel. Organische Säuren geben den Farbenspiegel in keiner Concentration. Noch empfindlicher und haltbarer ist das Reagens nach folgender Formel: Phloroglucin 2,0, Vanillin 1,0, Alcohol (80 %) 100,0. Sehr zweck-

---

[1]) Uffelmann, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 8, S. 393. 1884.

[2]) Günzburg, Neue Methode zum Nachweise freier Salzsäure im Mageninhalt. Centralblatt f. klin. Medicin 1887, No. 40.

mässig und portativ ist nach meinen Erfahrungen ein aus der Günzburg'schen Lösung hergestelltes Filtrirpapier. Beim Betupfen mit 2—3 Tropfen Mageninhalt entsteht nach Erhitzen an der befeuchteten Stelle ein schön carmoisinrother Fleck, der bei Aetherzusatz unverändert bleibt.

2. Resorcinprobe (nach Boas)[1]. Man bedient sich zur Anstellung der Probe folgender Lösung:

Resorcin. resublim. . . .	5,0
Sacch. alb.	3,0
Spirit. dil. ad	100,0

Versetzt man 5—6 Tropfen Mageninhalt mit 3—5 Tropfen dieser Lösung und erhitzt über kleiner Flamme bis zur vollständigen Trockne, so erhält man einen schön rosa- bis zinnoberrothen, der Phloroglucin-Vanillinreaction sehr ähnlichen Spiegel, der sich beim Erkalten allmählich verfärbt. Organische Säuren rufen eine ähnliche Reaction überhaupt nicht hervor. Das gleiche Resultat wird erreicht, indem man einen Streifen schwedischen Fliesspapiers in salzsäurehältigen Mageninhalt taucht, 1—2 Tropfen der Resorcinlösung dazu tropft und langsam erhitzt. Man erhält dann zuerst einen violetten, bei weiterem Erhitzen ziegelrothen, bei Aetherzusatz sich nicht entfärbenden Fleck. Die Resorcinprobe ist bezüglich ihrer Brauchbarkeit von Puriz[2] einer ausgedehnten Nachprüfung unterzogen worden. Dieselbe hat zu vollständig befriedigenden Resultaten geführt. »Positiver oder negativer Ausfall ergiebt mit Sicherheit An- oder Abwesenheit von Salzsäure.« Desgleichen haben A. Meyer[3] und Leo[4] die Resorcinprobe nachgeprüft, beide stellen das Reagens in gleiche Linie mit dem Günzburg'schen.

3. Mohr'sches Reagens. Eine 10%ige Lösung von Rhodankalium wird mit einer Lösung des offic. Liqu. ferri acetici vermischt und das Ganze auf 20 ccm verdünnt. Vertheilt man von dieser Mischung einige (3—5) Tropfen in einem Porcellanschälchen und tropft langsam Magenfiltrat hinzu, so bemerkt man an der Berüh-

---

[1] Boas, Ein neues Reagens für den Nachweis freier Salzsäure im Mageninhalt. Centralbl. f. klin. Med. 1888, No. 45.

[2] K. N. Puriz, Ueber eine neue qualitative Reaktion auf freie Salzsäure im Magensaft. Wratsch 1889, No. 21, refer. im Centralbl. f. klin. Medicin 1890. S. 452.

[3] A. Meyer, Ueber die neueren und neuesten Methoden des qualitativen und quantitativen Nachweises freier Salzsäure im Mageninhalt. Diss. inaug. Berlin 1890. S. 72 u. f.

[4] Leo, Diagnostik d. Krankheiten d. Verdauungsorgane. Berlin 1890. S. 98.

rungszone eine pfirsichrothe Färbung. Von der Lösung kann man auch ein Papier herstellen, das in neuester Zeit von drei italienischen Forschern Giacosa, Molinari und Sansoni[1]) als sehr empfindlich empfohlen wird.

Bei dem Reichthum an Salzsäurereagentien ist es nothwendig, noch einige Worte über den practischen Werth — nicht sowohl in Rücksicht auf physiologische oder pathologische Untersuchungen sondern in Hinsicht auf ihre diagnostische Brauchbarkeit hinzuzufügen. Zunächst kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die eigentlichen Salzsäurereagentien vor den übrigen den Vorzug verdienen, da sie unter allen Umständen und Bedingungen schon minimale Salzsäurewerthe anzeigen. Indessen sind auch die sogenannten Farbstoffpapiere, namentlich das Congo- und Tropaeolinpapier, vielleicht auch das Benzopurpurinpapier recht brauchbare Orientirungsproben, die bei viel Uebung und Erfahrung selbst brauchbare quantitative Schätzungen approximativ zulassen. Ich pflege demgemäss bei jeder Mageninhaltsuntersuchung die Farbstoffproben anzustellen, denen ich dann erst die eigentlichen Salzsäurereactionen folgen lasse.

Gegen die Anwendung der Rosaniline und Azofarbstoffe zu diagnostischen Salzsäurereactionen hat man eingewendet, dass der Farbenumschlag durch Eiweisskörper, Albuminoide, Salze u. a. gehindert bezw. verdeckt werde. Der grössere oder geringere Grad dieser Beeinflussung wurde von den verschiedensten Seiten eingehend und sorgfältig studirt. Dagegen soll das Phloroglucin-Vanillin und Resorcin durch Peptone und Eiweisskörper in keiner Weise und durch keine Concentration gehindert werden. Ich glaube wohl zuerst am schärfsten betont zu haben[2]), wie hinfällig eine solche Deduction ist. Die genannten Untersuchungen sind dergestalt angestellt, dass zu salzsäurehaltigen Mageninhalten verschiedene Mengen Eiweiss, Salze u. s. w. gesetzt und dann auf Salzsäure geprüft wurde. Hierdurch wird aber nicht sowohl das Reagens als vielmehr der Gehalt an freier Säure beeinflusst und das Fehlen oder Vorhandensein der Reaction giebt nichts anderes an als das, ob durch Hinzufügen von Eiweiss, Salzen u. s. w. bereits sämmtliche freie Säure gebunden ist oder nicht. Denn an und für sich muss jede Salzsäurereaction bei Zusatz von Albuminaten im Verhältniss zu letzteren schwächer werden und schliesslich ganz aufhören. Die Empfindlichkeit einer Salzsäureprobe hängt eben davon ab, wie viel Eiweiss- oder Peptonzusatz das Reagens verträgt, ohne an Schärfe einzubüssen. Man kann dies aber weit einfacher durch allmähliche Neutralisirung eines salzsäurehaltigen Magensaftes mittelst Kali- oder Natronlauge erreichen.

---

[1]) P. Giacosa, V. Molinari, L. Sansoni, Studi sulle reazioni usate a stabilire la presenza di acido cloridrico libero nel succo gastrico. Annal. di chim. e farmacol. Ser. 4. 9, pg. 13 u. 329. (nach Maly's Jahresb. f. Thierchemie Bd. 19 für 1889) S. 428 (s. a. S. 251).

[2]) Boas, Ein neues Reagens f. den Nachweis freier Salzsäure im Mageninhalt. Centralblatt f. klin. Med., 1888, No. 45.

Man findet auch in der Litteratur nicht selten den Gesichtspunkt vertreten, dass unter abnormen Bedingungen im Magen durch hohen Eiweiss-Pepton-Salzgehalt oder ähnliche Factoren freie Salzsäure verdeckt würde. Nichts kann unrichtiger sein! — Wenn die betreffenden Bedingungen erfüllt würden, so wäre Salzsäure, wie aus den obigen Auseinandersetzungen mit Evidenz hervorgeht, in freiem Zustande eben nicht vorhanden. Solche Bedingungen treten schon unter ganz physiologischen Verhältnissen z. B. 1—1 1/2 Stunden nach gemischter Mahlzeit oder 2—3 Stunden nach reichlicher Eiweissnahrung ein. Unsere diagnostische Aufgabe verfolgt aber ein ganz anderes Ziel. Es soll der Nachweis erbracht werden, ob unter Zugrundelegung einer quantitativ genau bestimmten Mahlzeit (Probefrühstück, Probemahlzeit), bei welcher freie Salzsäure normaler Weise nach einer bestimmten Zeit vorkommt, dieselbe im gegebenen Falle vorhanden ist, bezw. in welchem Maasse oder fehlt.

Dem Vorhergehenden entsprechend verzeichnen wir in folgender Tabelle einfach die Reactionsgrenze einer Salzsäureprobe, wobei wir zum Theil die sorgfältigen Untersuchungen Krukenberg's[1]) zu Grunde legen (s. Tabelle). Danach folgen an Schärfe in absteigender Reihe:

Congolösung (nach Leo)	0,009	p. m.
Congopapier	0,02	» »
Phloroglucin-Vanillin, Resorcin[2])	0,05	» »
Methylviolett	0,2	» »
Tropaeolin 00	0,3	» »
Smaragdgrün[3])	0,4	» »
Mohr'sches Reagens[3])	1,0	» »

Quantitative Bestimmungen der Salzsäure.

Da der Gehalt an freier H Cl nach übereinstimmenden Untersuchungen sich zwischen 0,15—0,22 % bewegt, müssen wesentliche Abweichungen hiervon als nicht der Norm entsprechend angesehen werden. Hierzu ist die quantitative Bestimmung der Salzsäure unerlässlich, wenngleich man auch aus dem Ausfall der Farbenreactionen auf H Cl bei einiger Uebung unter Umständen approximativ den Säuregrad bereits abschätzen kann.

Die genaue quantitative Bestimmung kann nach folgenden Methoden angestellt werden:

---

1) Krukenberg l. c. S. 21.
2) Nach eigenen Untersuchungen.
3) Nach Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten. H. II. S. 37.

1. Bestimmung der Gesammtacidität.

Dieselbe wird mittelst 1/10 Normallauge (s. u.) bestimmt, wobei man sich als Indicator in der Regel des Phenolphtalein oder der Lacmustinctur bedient. Die genauesten Werthe giebt die Tüpfelmethode mittelst empfindlichen Lacmuspapiers. (Bei Zusatz von Phenolphtalein sind die Säurewerthe nicht unerheblich grösser als bei Lacmusprüfung). Titrirt man mittelst Phenolphtalein, so verfährt man am besten so, dass man zu 10 ccm 1—2 Tropfen 1 %iger alcoholischer Phenolphtaleinlösung (einer im Uebrigen indifferenten Substanz) fügt und nun aus einer Mohr'schen Bürette unter gutem Umschütteln solange 1/10 Normallauge hinzufliessen lässt, bis die Flüssigkeit einen schwach röthlichen Schimmer erhält. Die Berechnung des Säuregehaltes ergiebt sich daraus, dass 1 ccm 1/10 Normallauge 0,00365 absoluter Chlorwasserstoffsäure entspricht. Auf diese Weise ist die Gesammtacidität bezogen auf Procente einer H Cl leicht zu berechnen. So entspricht also Acidität 5 (auf 10 ccm) oder 50 (auf 100) einem H Cl-Gehalt von 0,182 %.

Wir halten es nicht für überflüssig, einige orientirende Bemerkungen über die Herstellung von Normalalkalilösungen zu geben, da der Arzt sich oft in der Lage sieht, dieselben selbst herzustellen.

Man bedient sich in der Maassanalyse ausser empirischen, willkürlich zusammengesetzten Maassflüssigkeiten sogenannter Normalflüssigkeiten oder Normallösungen d. h. solcher Flüssigkeiten, welche im Liter das Aequivalentgewicht der darin gelösten Substanz enthalten. Man spricht daher von Normalsäuren, Normalalkalien, Normalsilber-, Normalkochsalzlösungen u. s. w.

Da das Aequivalentgewicht der Salzsäure 36,5 (H = 1, Cl = 35,5), das der Schwefelsäure (H_2SO_4) 49 (H_2 = 2, S = 32, 4 O = 64 = 98; dies ist das Moleculargewicht der Schwefelsäure, da dieselbe aber zweibasisch ist, so beträgt das Aequivalentgewicht die Hälfte = 49) ist, so nennt man eine Normalsalzsäure eine solche, welche im Liter 36,5 Chlorwasserstoff und eine Normalschwefelsäure eine solche, welche im Liter 49 gr reine Schwefelsäure enthält. Nun ist es möglich eine Normalkalilösung dergestalt herzustellen, dass genau 1 ccm der letzteren 1 ccm der ersteren entspricht und da der Gehalt der Normalsalzsäure oder Normalschwefelsäure bekannt ist, so ist die Berechnung ausserordentlich einfach. Da z. B. die Normalsäure 36,5 H Cl im Liter enthält, so entspricht jeder ccm der genau eingestellten Alkalilösung 0,0365 H Cl. Da das Aequivalentgewicht des Natriumhydrats = 40, das des Kaliumhydrats = 56 ist, so entspricht auch

1 ccm 1/10 Normalnatronlösung = 0,004 Na H O und
1 ccm 1/10 Normalkalilösung = 0,0056 K H O.

Darstellung der Normalflüssigkeiten. Man geht hierbei entweder von der Oxalsäure aus, deren Aequivalentgewicht 63 gr ist. 63 gr Oxalsäure entsprechen demnach einem Liter Normalalkali also entspricht 1 gr Oxalsäure $\frac{1000}{63}$ = 15,87 oder abgekürzt 15,9 ccm Normalalkali. Man löst nun 1 gr reine

krystallisirte Oxalsäure in einer beliebigen Quantität destillirten Wassers, fügt 2—3 Tr. Phenolphtaleinlösung zu und titrirt von einer beliebig verdünnten Kalilauge so lange bis eben Farbenumschlag eintritt. Dieser Versuch wird 2—3 mal wiederholt. Aus der verbrauchten Zahl ccm Lauge lässt sich leicht berechnen, wie viel ccm derselben, um eine Normallauge zu geben, zum Liter zu verdünnen sind. Hätten wir z. B. für 1 gr Oxalsäure 12,5 ccm Kalilauge verbraucht so bekämen wir folgenden Ansatz:

$$15{,}9 : 12{,}5 = 1000 : x.$$
$$x = 786{,}1$$

d. h. 786 ccm der in Anwendung gebrachten Lauge wären zum Liter zu verdünnen. Aus der so gewonnenen Normallauge stellt man sich durch Verdünnung von 1 : 10 $^1/_{10}$ Normallauge dar. In derselben Weise kann man sich auch eine Zehntelnormalbarytlösung u. s. w. herstellen.

Um eine Normalsalzsäure herzustellen, kann man nach der Vorschrift der deutschen Pharmakopoe vorgehen. Dieselbe lautet: 146 gr Salzsäure vom sp. Gewicht 1,124 (d. i. die officinelle Salzsäure) werden mit Wasser zum Liter verdünnt. — 1 gr reinstes frisch geglühtes Natriumcarbonat muss 18,8 (richtiger 18,9) dieser Säure zur Sättigung gebrauchen. Denn das Aequivalentgewicht des Natriumcarbonates ist $53 = \frac{(Na_2\,CO_3)}{2}$. 1 gr Natriumcarbonat ist sonach $\frac{1000}{53} =$ 18,87 oder abgekürzt 18,9.

Durch entsprechende Verdünnung kann man sich aus den Normallaugen und Normalsäuren Zehntel, Zwanzigstel, Fünfzigstel, Hundertstel u. s. w. Laugen oder Säuren darstellen. Von den Normallaugen ist die Normalkalilauge und die Normalbarytlauge der Natronlauge vorzuziehen, weil die ersteren weniger Kohlensäure anziehen und daher ihren Titre länger richtig behalten.

Normallösungen müssen gut aufbewahrt werden, damit sie im Laufe der Zeit nicht ihren Titer ändern. Von Zeit zu Zeit ist eine Controle bezw. Correctur sehr von Nutzen für die Genauigkeit. Namentlich ziehen die Normallaugen Kohlensäure aus der Luft an und es bilden sich die betr. kohlensauren Salze, wodurch der Titer der Flüssigkeit nicht unwesentlich beeinflusst wird. Dass die Büretten, welche Normallösungen enthalten, gut verschlossen sein müssen, bedarf wohl keiner Erwähnung.

Bezüglich der Technik des Ablesens der bei der Titirung gewonnenen Zahlen erinnern wir daran, dass die unterste Begrenzungsschicht herkömmlich in Rechnung gezogen wird (nur bei undurchsichtigen Flüssigkeiten wie Jodlösungen, Lösungen von Kaliumpermanganat u. a. liest man die obere Begrenzung derselben ab).

Die directe Titrirung mit Normalkali in der eben beschriebenen Weise kann nur dann einigermassen zuverlässige Werthe geben, wenn es sich um reinen Magensaft handelt. Führt man dagegen Ingesta ein, namentlich kohlenhydrathaltige, so ist das Titrationsergebniss nur ein ungefährer Ausdruck für die vom Magen abgeschiedenen Salzsäurequantitäten; denn wir titriren neben letzteren alle übrigen Säuren (organische Säuren), sowie auch etwaige durch Umsetzen gebildete saure Salze (namentliche Phosphate) mit. Aber selbst abgesehen von den genannten Fehlerquellen titriren wir die gebundene Salzsäure

mit der freien zusammen. Beide müssen aber streng auseinandergehalten werden. Nur freie Salzsäure vermag die Verdauung zu unterhalten, antizymotisch zu wirken und aus den Zymogenen active Fermente abzuspalten; der gebundenen gehen die genannten Eigenschaften ab. Andererseits ist aber auch die Menge der gebundenen Säure von nicht zu unterschätzender practischer und diagnostischer Bedeutung.

So ist es z. B. ein grosser Unterschied, ob ein Magen nur ganz minimale Salzsäuremengen producirt, wobei die Bindung an Albumin eine lockere ist, oder ob ein Salzsäurequantum secernirt wird, bei dem die Sättigung der Albuminmolecüle eine vollständige oder nahezu vollständige ist. Im letzteren Falle ist die Secretionsfähigkeit als etwas zu gering, im anderen als nahezu geschwunden anzusehen. Dass dies auch diagnostisch und prognostisch von Bedeutung ist, liegt auf der Hand.

Eine einfache, practisch brauchbare, dabei doch hinreichend genaue Methode, welche gesonderte Bestimmung freier und gebundener Salzsäure gestattet, giebt es bis jetzt nicht.

Am meisten Vertrauen verdienen die folgenden im Laufe der letzten Jahre vorgeschlagenen Methoden:

2. Methoden nach Cahn und v. Mering[1]).

a) Durch Titrirung. 50 ccm filtrirter Mageninhalt werden: 1) über freiem Feuer destillirt, bis $^3/_4$ übergegangen sind, wieder auf 50 ccm aufgefüllt und nochmals $^3/_4$ abdestillirt. Im Destillate sind die flüchtigen Säuren enthalten, deren Werth durch Titration bestimmt wird. 2) Der Rückstand wird in demselben Gefäss 6 mal mindestens mit je 500 ccm Aether gut ausgeschüttelt, dabei geht alle Milchsäure in den Aether und wird, nachdem der Aether abdestillirt worden ist, in den vereinigten Rückständen ebenfalls bestimmt. Der verbleibende saure Rest wird gleichfalls titrirt und dieser Werth giebt die vorhandene freie Salzsäure an.

b) Cinchonin-Methode. Die in der obigen Weise von flüchtigen Fettsäuren und Milchsäure befreite Flüssigkeit wird mit überschüssigem Cinchonin bis zur neutralen Reaction digerirt, die Masse mit Chloroform in einen Scheidetrichter gespült, 4—5 mal damit ausgeschüttelt, die Chloroformauszüge abdestillirt, der Rückstand in

[1]) Cahn und v. Mering, Ueber die Säuren des gesunden und kranken Magens. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 39 S. 3 und 4.

Wasser gelöst, mit etwas Salpetersäure angesäuert und mit Silbersalpeter das Chlorsilber ausgefällt und gewogen und hieraus die Salzsäure bestimmt. (Ag Cl : H Cl = 1 : 0,25427).

c) Wesentlich einfacher ist die folgende Modification des Cahn-Mehring'schen Verfahrens, die ich der freundlichen persönlichen Mittheilung von Mc. Naught verdanke[1]).

Man nimmt 10 ccm Magenfiltrat und bestimmt die Gesammtacidität mittelst $^1/_{10}$ Normallauge. Die gleiche Quantität wird bis zur Syrupconsistenz eingedampft und der Rückstand wiederum titrirt. Die Differenz zwischen der ersten und zweiten Titrirung ergiebt die Summe der flüchtigen Säuren.

Zuletzt werden wiederum 10 ccm eingedampft, nach dem Erkalten der Rückstand mit 50 ccm reinem Aether ausgezogen, einige Minuten damit im Contact gelassen und der Aether verdampft. Der titritte Rückstand entspricht dem Milchsäuregehalt. Zieht man die gefundenen Werthe für Fettsäuren und Milchsäure von dem für die Gesammtacidität erhaltenen ab, so ergiebt sich der Gehalt an H Cl.

Die Methoden von Cahn und v. Mering ebenso wie die zuletzt geschilderte von Mc. Naught ergeben, wie durch die Untersuchungen von Honigmann und v. Noorden[2]), sowie Klemperer[3]) erwiesen ist, sämmtliche im Mageninhalt vorkommenden Chlorverbindungen, also auch die an Eiweiss gebundenen, das Titrirverfahren ausserdem noch die im Mageninhalt vorkommenden sauren Salze (Phosphate u. a.) schliesslich auch Verbindungen von Albumin mit organischen Säuren (milchsaures, buttersaures Albumin u. s. f.). Hierdurch werden also die Resultate der Salzsäurebestimmung ungenau.

3. Methode von Hehner-Seemann[4]).

Diese Methode ist ursprünglich von Hehner vorgeschlagen, um zu prüfen, ob Essig durch Mineralsäuren gefälscht sei, und später von Maly zur Untersuchung des Magensaftes auf Salzsäure angewendet worden. Wenn man zur einer Quantität Essig eine bestimmte Menge

---

1) Vergleiche auch die kurze Mittheilung des Verf. hierüber in Medical Chronicle March 1887.

2) Honigmann und v. Noorden, Ueber das Verhalten der Salzsäure im carcinomatösen Magen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 13, S. 87.

3) Klemperer, Zur chemischen Diagnostik der Magenkrankheiten. Zeitschr. f. kl. Med. Bd. 14, S. 156.

4) Seemann, Ueber das Vorhandensein freier Salzsäure im Magen. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 5, S. 272.

$^1/_{10}$ Normallauge setzt, alsdann eindampft und bei gelinder Glühhitze verascht, so lässt sich, da die organischen Säuren sich in CO_2 umwandeln und entweichen, aus dem Gehalt des zurückgebliebenen freien Alkali's die Menge der vorhandenen freien Salzsäure leicht berechnen. In ähnlicher Weise verfährt man mit dem Mageninhalt. Man alkalisirt das Filtrat mit $^1/_{10}$ Normallauge, dampft ein und verascht. Der Gehalt der Asche an kohlensaurem Alkali (und damit die Menge der ursprünglich vorhandenen organischen Säuren) wird nun durch Titriren mit $^1/_{10}$ Normalsäure bestimmt. Der Säurerest, gemessen durch $^1/_{10}$ Normallauge entspricht der Menge der vorhandenen Salzsäure. Beispiel: 100 ccm Magenfiltrat brauchen zur Neutralisirung 8 ccm $^1/_{10}$ Normalnatronlauge. Nach der Einäscherung werden zur gelösten Asche 8 ccm $^1/_{10}$ Normalsalzsäurelösung hinzugefügt. Die restirende Säure wird nun mittelst $^1/_{10}$ Normalnatronlauge titrirt. Sie betrage 3 ccm, folglich ist der Salzsäuregehalt $= 3 \times 0{,}00365 = 0{,}109\,\%$. Dasselbe Verfahren wendet neuerdings Leube[1]).

Auch diese Methode giebt nicht, wie Leube meint, lediglich den Gehalt an freier sondern auch an gebundener HCl an. Indessen verdient sie wegen ihrer Einfachheit entschieden vor den übrigen complicirten Verfahren den Vorzug.

4. Quantitative Salzsäurebestimmung nach Sjöquist[2]).

Das Verfahren beruht darauf, dass die im Magensaft enthaltenen Säuren durch Zusatz von kohlensaurem Baryt in die entsprechenden Barytsalze übergeführt werden. Bei der nun folgenden Veraschung gehen die Barytsalze der organischen Säuren in kohlensauren Baryt über, während das aus der Salzsäure stammende $BaCl_2$ unverändert bleibt. Die Trennung der kohlensauren Barytsalze von Chlorbaryum erfolgt durch Extraction der Asche mit heissem Wasser, — in das nur letzteres übergeht. Die Menge des Chlorbaryums wird nur durch Titration mittelst Chromatlösung bestimmt und aus dem Chlorbaryum die HCl berechnet.

Im einzelnen geht Sjöquist folgendermassen vor:

10 ccm Mageninhalt werden in einer Silber- oder Platinschale mit überschüssigem chlorfreiem kohlensauren Baryt bei gelindem Feuer eingedampft, der Rückstand verkohlt und einige Minuten geglüht. Nach dem Erkalten versetzt man die Kohle mit 10 ccm Wasser, di-

---

1) Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten, S. 234.

2) Sjöquist, Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 13, Heft 1 und 2, S. 1, 1888.

gerirt und extrahirt wiederholt mit heissem Wasser. Die Extracte werden filtrirt bis die Menge des Filtrates 50 ccm beträgt. Dann wird das darin enthaltene Baryt mittelst doppeltchromsaurem Kalium titrirt. Zu diesem Zwecke wird dem Filtrat $^1/_4$ oder $^1/_3$ seines Volumens Weingeist und 3—4 ccm einer Lösung zugesetzt, welche 10% Essigsäure und 10% Natriumacetat enthält. Diese Zusätze empfehlen sich, um die Bildung des Niederschlages von chromsaurem Baryt zu fördern und andererseits die Bildung von chromsaurem Kalk aus den etwa vorhandenen Kalksalzen und von freier Salzsäure zu hindern. Die Endreaction ergiebt sich leicht bei Anwendung des sogen. Tetrapapiers (Tetramethylparaphenyldiaminpapier), welches Spuren von überschüssigem Kaliumbichromat durch Blaufärbung anzeigt.

Berechnung. Zur Ausführung der Titritrung braucht man eine Lösung von doppeltchromsaurem Kalium von bekannter Stärke, am besten 8,5 : 1000, deren Titer man indessen erst bestimmen muss, weil das im Handel befindliche doppeltchromsaure Kali gewöhnlich nicht vollkommen rein ist. Jeder bis zum Eintritt der Schlussreaction erforderliche ccm der Chromatlösung entspricht 4,05 mgr H Cl. Um direct den Procentgehalt des Mageninhaltes an H Cl zu finden, multiplicirt man die Zahl der verbrauchten ccm Chromatlösung mit der Zahl, welcher 1 ccm entspricht, und dividirt mit der Anzahl ccm des verarbeiteten Mageninhaltes. Hätten wir z. B. 4 ccm Chromatlösung verbraucht, so ist der Procentgehalt an $HCl = \frac{4 \cdot 0,405}{10} = 0,162$ %.

v. Jaksch[1]) hat zuerst den Vorschlag gemacht, dass Chlorbaryum in schwefelsaures Baryt umzuwandeln, dasselbe durch Wägung zu bestimmen und hieraus die Menge der im Mageninhalte befindlichen Salzsäure zu berechnen. Leo[2]) hat sich ihm hierin angeschlossen. Auch ich bin auf Grund eigner Prüfung der Sjöquistschen Titrirmethode als auch der Wägungsmethode der Ansicht, dass letztere unbedingt den Vorzug verdient, wenngleich sie etwas umständlicher ist. Beide Verfahren sind für die Anwendung in der Praxis unbedingt zu complicirt, für die Eruirung wissenschaftlicher Fragen, die dagegen nun einmal die Requisiten eines Laboratoriums erheischen, ist die Wägungsmethode, da sie an Zuverlässigkeit von keiner anderen erreicht, geschweige denn übertroffen wird, das geeignetste Verfahren. Hierbei empfiehlt sich nach v. Jaksch folgendes Vorgehen:

---

[1]) v. Jaksch, Klin. Diagnostik innerer Krankheiten. 2. Aufl. 1889. S. 127.
[2]) Leo l. c. S. 112.

10 ccm Magenfiltrat werden mit einigen Tropfen neutraler Lacmustinctur versetzt, absolut chlorfreier kohlensaurer Baryt[1]) hinzugefügt, bis das Gemenge nicht mehr roth erscheint. Man bringt es dann in einem Platin- oder Silberschälchen auf ein Wasserbad und dampft unter dem Herd bei sorgfältigem Abschluss von allen Salzsäuredämpfen zur Trockne ein. Nach dem Eindampfen wird das Schälchen erhitzt bis die organische Substanz verbrannt ist, nach dem Abkühlen die Asche wiederholt mit heissem Wasser extrahirt und filtrirt. Die Menge des Filtrates soll 80 bis höchstens 100 ccm nicht überschreiten; in dem Filtrate wird durch Zufügen von Salzsäure und schwefelsaurem Natrium das Chlorbaryum in schwefelsauren Baryt umgewandelt, der Niederschlag auf ein Filter von bekanntem Aschegehalt gebracht, wiederholt gewaschen bis das Waschwasser mit Chlorbaryum keine Trübung ergiebt, getrocknet und im Platinschälchen sammt Filter nach den Regeln der Chemie verascht und gewogen. Die Menge des gefundenen schwefelsauren Baryts multiplicirt mit dem Factor 0,313[2]) ergiebt die Menge der Salzsäure, die in 10 ccm Mageninhalt enthalten ist.

Beispiel: Gefunden aus 10 ccm Mageninhalt 0,065 $Ba\,S\,O_4$, dann ist $233 : 73 = 0{,}065 : x$

$$x = \frac{73 \cdot 0{,}065}{233} = 0{,}02036 \text{ H Cl.}$$

Also der Salzsäuregehalt des Mageninhaltes 0,204 %.

Die Methode von Sjöquist ergiebt gleichfalls gebundene H Cl + freie H Cl. Um die freie H Cl von der gebundenen zu scheiden und isolirt zu bestimmen, kann man so vorgehen, dass man titrimetrisch die freie H Cl (nach Entfernung der organischen Säuren durch Aetherbehandlung) unter Anwendung der überaus empfindlichen Congolösung als Indicator bestimmt und mit dem Rest wie oben angegeben nach Sjöquist verfährt.

Das Verfahren ist seit der Publication des Entdeckers vielfach modificirt worden namentlich in Hinsicht auf die unzuverlässige Endreaction. A. Katz[3]) schlägt das folgende auf eine Methode von Fleischer sich stützende Titrirverfahren vor, mit dem derselbe mit der Gewichtsanalyse ziemlich genau übereinstimmende Resultate erhalten hat. Die Titration gestaltet sich folgendermaassen.

---

[1]) Der käufliche kohlensaure Baryt enthält in der Regel noch Spuren von Chlorbaryum.

[2]) 233 Gewichtstheile $Ba\,S\,O_4$ entsprechen 73 Gewichtstheilen H Cl.

[3]) A. Katz, Eine Modification des Sjöquist'schen Verfahrens zur Salzsäurebestimmung im Magensafte. Wien. med. W. 1890, No. 51.

Das durch Auslaugen der Asche mit heissem Wasser gewonnene Extract wird mit einigen Tropfen einer Salmiaklösung versetzt und mit Ammoniak deutlich alkalisch gemacht. Hierauf wird aus einer Bürette eine titrirte Lösung von chromsaurem Kali (8,055 gr in 1 Liter Wasser; 1 ccm entspricht 2 mgr H Cl) solange zugesetzt bis unter Anwendung einer frisch bereiteten mit Ammoniak versetzten essigsauren Bleilösung (Plumb. acetic. basic. sol. 1 : 5) ein deutlich fleischfarbener Niederschlag entsteht.

5. Methode von Bourget[1]).

Derselbe bedient sich zweier Titerflüssigkeiten. 1) Einer Lösung, welche genau 1 % Salzsäure enthält; 2) einer Sodalösung, von der 10 ccm genau 1 ccm der genannten H Cl-Lösung neutralisiren. Man bringt nun 10–30 ccm des Magenfiltrates in ein Porcellanschälchen und setzt eine kleine Messerspitze Baryumcarbonat hinzu. Die Flüssigkeit wird eingedampft und langsam verascht. Dann verfährt man genau, wie es Sjöquist (S. 141) angiebt. Die Chlorbaryum enthaltende Flüssigkeit wird durch eine concentrirte Sodalösung (1 : 3) gefällt, der Niederschlag von Baryumcarbonat gesammelt, gewaschen, bis das Waschwasser keine alkalische Reaction mehr giebt. Filter und Niederschlag werden nun in einen 100 ccm fassenden Kolben gebracht und darüber 10 ccm der titrirten Salzsäure (1 : 100) geschichtet. Man schüttelt leicht um und füllt den Kolben bis zur Marke. Die gut durchgeschüttelte Flüssigkeit wird filtrirt, darauf werden 10 ccm davon in einer kleinen Schale unter Zusatz von Phenolphtalein als Indicator mittelst der oben genannten Sodalösung titrirt. Die Zahl der zur Neutralisirung der nicht gesättigten Säure nothwendigen ccm Sodalösung geben unmittelbar die H Cl-Menge und eine einfache Multiplication belehrt uns über den totalen Salzsäuregehalt.

Nach meinen Erfahrungen kann man die Methode in folgender Weise etwas vereinfachen[2]): Nachdem man den Niederschlag von Baryumcarbonat genügend ausgewaschen, bringt man denselben in ein mit beliebiger Menge Wasser gefülltes Becherglas, zertheilt Filter und Niederschlag und lässt $^1/_{10}$ Normalsalzsäure hinzufliessen bis sämmtliches kohlensaures Baryt in Lösung ist und die leztere auf Lacmus sauer reagiert; nach dem Aufkochen (um die CO_2 auszutreiben) setzt man etwas Phenolphtalein hinzu und titrirt mit $^1/_{10}$ Lauge zurück.

---

[1]) Bourget, De l'acide chlorydrique dans le liquide stomacale. Arch. de médécine expérimentale 1889, No. 6, S. 844 u. f.

[2]) Boas, Beitrag zur Methode der quantitativen Salzsäurebestimmung des Mageninhaltes. Centralblatt f. klin. Medicin 1891, No. 2.

Beispiel: Man hätte an Normalsalzsäure 12 ccm verbraucht und beim Zurücktitriren mit $^1/_{10}$ Lauge 7,5 ccm erhalten, so ist in der Versuchsflüssigkeit (10 ccm) 12 — 7,5 = 4,5 $^1/_{10}$ Normalsalzsäure enthalten oder in 100 = 45 $^1/_{10}$ Normalsalzsäure = 0,164 % Salzsäure.

Ich habe durch Vergleichung der durch Titration und Wägung gefundenen Zahlen die Brauchbarkeit der Titrirmethode dargethan, die demnach, als immerhin einfacher und weniger zeitraubend der Wägung vorzuziehen ist.

6. Methode von Leo[1]).

Dieselbe beruht auf der Thatsache, dass Calciumcarbonat eine Lösung von saurem phosphorsaurem Kalium oder Natrium nicht wesentlich beeinflusst, während es die freie Säure in der Kälte vollkommen neutralisirt. Vermengt man also eine Probe des Mageninhaltes mit einer Messerspitze gepulverten $Ca\,CO_3$ und ist hiernach die vorher vorhandene saure Reaction der Mageninhaltsprobe geschwunden, so enthält dieselbe nur freie Säure, keine sauren Salze: bleibt die saure Reaction in gleicher Intensität bestehen, so enthält der Magen nur saure Salze, wird sie geringer, so sind neben freier Säure auch saure Salze vorhanden.

Im einzelnen wird die H Cl-Probe nach Leo's Vorschrift in folgender Weise angestellt:

10 ccm des filtrirten Mageninhaltes werden mit 5 % einer concentrirten $Ca\,Cl_2$-Lösung versetzt und mit $^1/_{10}$ Normallauge titrirt. Eine zweite Probe des filtrirten Mageninhaltes wird mit einigen Grammen gepulverten $Ca\,CO_3$ vermischt und filtrirt. Von dem Filtrat werden 10 ccm (entsprechend 10 ccm des Mageninhaltes) abgemessen und durch dieselben zur Vertreibung der CO_2 Luft hindurch geleitet und hierauf nach Zufügen von 5 ccm $Ca\,Cl_2$-Lösung ebenfalls mit $^1/_{10}$ Normallauge unter Zusatz einiger Tropfen Phenolphtaleinlösung als Indicator titrirt. Die Differenz der bei der ersten bezw. zweiten Titrirung gefundenen Werthe entspricht der im Mageninhalt enthaltenen freien Säure bezw. der Salzsäure, wenn vorher etwa vorhandene Fettsäuren bezw. Milchsäure entfernt wurden.

Die Methode hat vor den übrigen den Vorzug, dass bei der Titrirung etwa vorhandene Phosphate ausgeschlossen werden, im Uebri-

---

[1]) Leo, Eine neue Methode zur Säurebestimmung im Mageninhalt. Centralblatt f. d. med. Wissensch., 1889, No. 26. Vgl. auch Leo, Diagnostik der Krankheiten der Verdauungsorgane. Berlin 1890, S. 91.

gen giebt sie nur die freie, nicht die an Eiweiss und Basen gebundenen H Cl an.

Gegen die Richtigkeit der Grundlagen dieser Methode sind von Hoffman[1]) (und Wagner) eine Reihe von Einwendungen gemacht worden, die indess von Friedheim und Leo[2]) unter Hinweis auf die Verschiedenheit der Untersuchungsbedingungen zurückgewiesen sind. Andererseits folgt aus den Ausführungen der letztgenannten Forscher, dass die Methode nur bei absolut chemisch reinem Material und unter genauester Einhaltung der von Leo gegebenen Vorschriften ein richtiges Resultat ergiebt.

7. Methode von Mintz[3]).

Dieselbe beruht darauf, dass man bei genauer Kenntniss der Grenzen eines Salzsäurereagens aus dem Ausbleiben der Reaction bei Titration mittelst $^1/_{10}$ Normallauge einen Schluss auf die Menge der freien Salzsäure in dem betreffenden Mageninhalt ziehen könne. Als Reagens dient dem Begründer der Methode das Günzburg'sche und als Reactionsgrenze desselben 0,036 p. m. H Cl. Findet man nun z. B., dass die Reaction bei Hinzufügen von 1,3 $^1/_{10}$ Normallauge ausbleibt, dagegen bei 1,2 noch positiv ausfällt, so beträgt die freie Säure in der Versuchsflüssigkeit auf 100 berechnet 12 + 1 $^1/_{10}$ Normallauge = 13 ccm $^1/_{10}$ Normallauge oder 0,047 % H Cl.

Desgleichen hat Mintz vorgeschlagen, mittelst Titration von $^1/_{10}$ Normalsalzsäure die gebundene H Cl in einem Mageninhalt nachzuweisen. Gebraucht derselbe z. B. bis zum Eintritt der Günzburg'schen Reaction 0,7 $^1/_{10}$ H Cl, so sind, da ja die letztere erst bei 1,0 ccm eintritt, 0,3 H Cl im Mageninhalt vorhanden gewesen.

Die Methode ist von A. Meyer[4]) nachgeprüft und nur als approximativ richtig gefunden worden. Ich kann mich diesem Urtheile auf Grund eigener Untersuchungen nur anschliessen. Offenbar hat Meyer vollkommen Recht, wenn er den Grund der zu niedrigen Werthe bei dem genannten Verfahren in der wiederholten Entnahme mehrerer Tropfen behufs Feststellung der Reactionsgrenzen erblickt.

---

[1]) A. Hoffmann, Bemerkungen über die Anwendbarkeit des kohlensauren Kalkes z. Säurebestimmung im Magensaft. Centralbl. f. kl. Medicin 1890, No. 40.

[2]) Friedheim u. Leo, Ueber die Bestimmung freier Salzsäure neben sauren Phosphaten mittels Calciumcarbonat. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiologie, Bd. 48, S. 614.

[3]) S. Mintz, Eine einfache Methode zur quantitativen Bestimmung der freien Salzsäure im Mageninhalt. Wiener klin. Wochenschr. 1889, No. 20.

[4]) Meyer, Ueber die neueren und neuesten Methoden des qualitativen und quantitativen Nachweises freier Salzsäure im Mageninhalt. Dissert. inaug. Berlin 1890.

8. Methode von Mörner[1]) und Boas[2]).

Unabhängig von einander haben Mörner und ich den Vorschlag gemacht, die freie Salzsäure des Mageninhaltes mittels des Congofarbstoffes quantitativ festzustellen. Mörner geht hierbei von einer bestimmten Probemahlzeit aus, bestehend aus einem weichgekochten Ei, 30 gr Cakes und 250 ccm Fleischbrühe. Die Ausheberung des Ventrikelinhaltes wird 1 Stunde später vorgenommen. Hierbei beträgt nach Mörner die Menge der gebundenen Salzsäure fast constant 0,05 %, die freie Säure wird mittelst 1/10 Normallauge und Congopapier als Indicator angegeben. Der erhaltene Werth an Salzsäure + 0,05 % ergiebt den gesammten H Cl-Gehalt der Versuchsflüssigkeit.

Ich bediene mich ausschliesslich der Congoflüssigkeit in wässeriger Lösung, von der ich 5 ccm zur gleichen Menge Versuchsflüssigkeit hinzusetze. Sodann titrire ich mit 1/10 Normallauge bis die Flüssigkeit wieder deutlich ziegelroth wird. Die Zahl der verbrauchten ccm Normallauge geben unmittelbar den Gehalt an freier Salzsäure an. Die geringen Mengen von organischen Säuren die hierbei mit titrirt werden, kommen für die Genauigkeit des im Wesentlichen practischen Zwecken dienenden Verfahrens kaum in Betracht. Nur bei grösserem Gehalt an organischen Säuren empfiehlt es sich, die Versuchsflüssigkeit vor der Titrirung durch wiederholte Ausschüttelung mit Aether von ersteren zu befreien.

Das Verfahren eignet sich in der angegebenen Weise auch um den Nachweis zu führen, ob bei ausschliesslicher Anwesenheit gebundener H Cl die Bindung eine lockere oder gesättigte, bezw. wie gross die Menge der producirten gebundenen H Cl ist. Zu dem Behufe setzt man zu dem (gleichfalls am Besten vorher mit Aether ausgeschüttelten) Filtrat solange 1/10 Normalsalzsäure, bis Congo eben eine leichte Blaufärbung anzeigt. Die verbrauchte Anzahl ccm 1/10 Normalsalzsäure zeigt, ob die Bindung locker oder gesättigt war und giebt ferner das Manco für die zur Sättigung nothwendige H Cl an.

Wenn z. B. 10 ccm (H Cl-freien) Mageninhaltes bis zum ersten

---

[1]) Carl Th. Mörner, Einfache Methode zur Untersuchung der Fähigkeit des Magens, Salzsäure abzusondern. Salzsäurebestimmungen des Mageninhaltes von Gesunden und Kranken. Upsala Läkareförenings Förhandlingar Bd. 24, S. 483 und 491. Nach Maly's Jahresb. f. Thierchemie Bd. 19. S. 253.

[2]) Boas, Allgemeine Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. 1. Aufl. S. 134 und Centralbl. f. klin. Medicin 1891. No. 2.

Auftreten der Congoreaction 2,5 ccm $^1/_{10}$ Normalsalzsäure verbrauchen, so entspricht diese Zahl dem Bedarf an Säure für das noch nicht oder nur lose gebundene Albumin. Ergiebt die Titrirung der so behandelten Flüssigkeit mittelst $^1/_{10}$ Natronlauge jetzt 4 ccm, so ist die Menge der producirten H Cl = 1,5[1]).

9. Methode von Hoffmann[2]).

Diese geistreiche, wenn auch für die Praxis zu complicirte Methode beruht auf der Thatsache, dass Salzsäure den Rohrzucker in Invertzucker d. h. gleiche Theile Laevulose und Dextrose spaltet, wobei sich selbstverständlich das optische Drehungsvermögen entsprechend ändert. Organische Säuren wirken demgegenüber so schwach, dass die hierdurch resultirenden Aenderungen practisch kaum in Betracht kommen. Fehlerquellen sind die im Magensaft selbst vorkommenden rechts drehenden Körper und die Anwesenheit von Fermenten (nach eigenen Untersuchungen ist die letztere höchst unbedeutend oder gar nicht vorhanden). Zum qualitativen und quantitativen Nachweis der H Cl werden 5 gleiche Fläschchen bereitet: No. 1 enthält eine bekannte Menge Rohrzucker und Salzsäure, No. 2 enthält dieselbe Menge Rohrzucker und Magensaft, No. 3 nur reinen Magensaft, No. 4 Magensaft, Rohrzucker und essigsaures Natron (letzteres um durch Neutralisirung der Salzsäure den etwaigen Einfluss der Fermente zu beobachten). Die Drehung aller vier Proben wird bestimmt, dann werden sie einige Stunden in den Wärmeschrank gestellt und von Neuem polarisirt. Bei Vorhandensein von H Cl wird das Ergebniss der Drehung bei 1 und 2 wesentlich geringer ausfallen, während das bei 3 und 4 sich nicht wesentlich ändern wird. Aus dem bekannten H Cl Gehalt in 1 lässt sich nun der HCl-Gehalt nach der Formel $\log A - \log (A - x) = C$ die absolute Menge der im Magensaft befindlichen Salzsäuremenge berechnen.

Ich möchte, abgesehen von einer Reihe anderer Bedenken, besonders das eine betonen, dass, wie ich gelegentlich anderer Untersuchungen in Bestätigung früherer Beobachtungen von Hoppe-Seyler,

---

[1]) Dieses Vorgehen ist nur bei Fehlen organischer Säuren und deren Verbindungen und bei Abwesenheit grösserer Mengen saurer Salze statthaft; bei Gegenwart derselben würde selbstverständlich ein Theil der zugesetzten Salzsäure zunächst zur Trennung der erwähnten Verbindungen verwendet werden.

[2]) Hoffmann, Erkennung und Bestimmung der Salzsäure im Magensaft. Centralblatt für klin. Medicin 1889, No. 46, vergl. auch Schmidt's Jahrb. Bd. 225, S. 77, 1890.

Köbner[1]) und Uffelmann[2]) gefunden habe, der Magenschleim häufig stark invertirend wirkt. Vielleicht beruht hierauf die Thatsache, dass Hoffmann in Fällen, wo die übrigen Salzsäurereactionen ihn im Stiche liessen, ein positives Resultat erhielt. Sodann ist etwaiger bacterieller Einwirkungen wegen meines Erachtens nach in jedem Falle eine Controlprobe mit erhitztem Magensaft nothwendig.

10. Methode von Hayem und Winter[3]).

Das Verfahren von Hayem und Winter bezweckt die gesonderte Bestimmung der freien von der an organische Substanzen gebundenen Salzsäure. Während die erstere bei Temperaturen unter 100° verdampft, verflüchtigt sich die organisch gebundene Salzsäure erst bei über 110°. Im Einzelnen gehen sie folgendermaassen vor:

Es werden je 5 ccm filtrirten Mageninhaltes in 3 Tiegel, a, b, c gebracht; a wird mit überschüssigem Natriumcarbonat versetzt und alle drei im Wärmeschrank bei 100° oder auf dem Wasserbade getrocknet. Darauf wird a einige Minuten bei schwacher Rothgluth unter Vermeidung von Substanzverlusten erhizt, bis das Natriumcarbonat als farblose Schmelze erscheint. Nach dem Abkühlen versetzt man mit destillirtem Wasser und einem kleinen Ueberschuss reiner Salpetersäure, vertreibt die CO_2 durch Kochen und neutralisirt bis zur schwach alkalischen Reaction mit $CaCO_3$ oder Na_2CO_3. Nach dem Filtriren und Waschen des Rückstandes mit kochendem Wasser wird das Filtrat mit $^1/_{10}$ Normalsilberlösung bei Anwendung von Kaliumchromat als Indicator titrirt. Die in a gefundene Zahl giebt in HCl ausgedrückt den Gesammtchlorgehalt des Mageninhaltes.

Die Portion b wird eine Stunde lang bei 100° abgedampft, sodann mit überschüssigem Natriumcarbonat versetzt, wieder eingedampft und weiter wie in der 1. Portion (a) behandelt. Die bei b gewonnene Zahl giebt die nach dem Verdampfen der freien HCl übrig bleibende Chlormenge.

Die Portion c endlich wird nach dem Eintrocknen ohne jedweden Zusatz bei möglichst kleiner Flamme vorsichtig eingeäschert und wie a zu Ende untersucht. Die gefundene Zahl ist das fixe Chlor. b—c ist demnach das an organische Substanzen gebundene Chlor.

Wäre die eben beschriebene Methode wirklich so zuverlässig, wie es die Begründer derselben hinstellen, so hätten wir in ihr trotz

---

1) Diss. inaug. Breslau 1859.

2) Uffelmann, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 20, S. 571.

3) Hayem et Winter, Du chimisme stomacal. Paris 1891, S. 72.

ihrer Umständlichkeit die Möglichkeit einer exacten Trennung der freien und gebundenen Salzsäure. Wir vermissen aber bei Hayem und Winter Belege für die Sicherheit ihres Vorgehens an der Hand künstlicher Verdauungsgemische, die als Controlmittel gar nicht zu entbehren sind. Von der Richtigkeit der Methode hängt auch der Werth der von Hayem und Winter aufgestellten eigenartigen, unseren klinischen Erfahrungen vielfach widersprechenden Krankheitstypen ab, auf welche die genannten Autoren ein hervorragendes Gewicht legen.

11. Methode von Jolles[1]). Die Methode beruht auf der Eigenschaft des Eosins in neutraler oder alkalischer Lösung zu fluoresciren und im blaugrünen Theil des Spectrums zwei schwarze Absorptionsstreifen zu zeigen. Letztere werden schon durch wenige Milligramm Salzsäure, nicht aber selbst durch mehrere Gramm freier Milch-, Butter-, Essigsäure und Ameisensäure zum Schwinden gebracht. Im Einzelnen ist das Verfahren folgendes:

Die Indicatorlösung wird durch Auflösen von 1 cg Eosin in 100 ccm Wasser hergestellt und 1 ccm dieser Flüssigkeit zu 100 ccm der Versuchsflüssigkeit hinzugefügt. Die Titration wird in Gefässen mit planparallelen Wänden vorgenommen. Titrirt wird mit Kali oder Natronlauge. Es wird nun zunächst soviel Salzsäure zur neutralen Eosinlösung hinzutitrirt, bis die Streifen eben verschwinden, diese Zahl ist unter gleichen Verhältnissen constant und bei $^1/_{10}$ mg Eosin, 100 ccm Wasser und einer Schicht von 4 cm, 20 mgr. Der Gehalt an Salzsäure ergiebt sich nun aus folgender Formel

$$x = na + c,$$

wobei n die verbrauchten ccm Lauge, a die durch 1 ccm Lauge neutralisirte Salzsäure und c die erwähnte Versuchsconstante darstellt.

Die Methode ist weder practisch, noch hinreichend exact da nach J.'s eigenen Angaben die Genauigkeit nur bis 1,3 % — beträgt.

12. Eine zweite Methode von Jolles[2]) beruht auf der verschiedenen Farbentönung, die Salzsäure mit Brillantgrünlösung hervorruft. Zum Vergleiche der Farben bedient sich J. farbiger Glastafeln, auf welchen bereits der betreffende Gehalt an freier Salzsäure verzeichnet steht.

Resumé über den Werth der Methoden der quantitativen Salzsäurebestimmung.

Um den Werth der im Vorigen geschilderten Methoden der quantitativen Salzsäurebestimmung richtig zu beurtheilen, müssen wir dieselben in zwei Klassen theilen a) in solche, welche den Zwecken der täglichen Praxis dienen; b) in solche, welche allein oder im Wesentlichen die Lösung wissenschaftlicher Fragen zum Ziele haben. Im ersten Falle ist es meist nicht von einschneidender Wichtigkeit den

[1]) Jolles, Eine neue quantitative Methode zur Bestimmung der freien Salzsäure des Magensaftes. Wien. med. Presse. 1890. No. 50.

[2]) Jolles, Einfacher Apparat zur quantitativen Bestimmung der freien Salzsäure im Magensafte. Wien. med. Wochenschr. 1891, No. 22.

H Cl Gehalt mit scrupulöser Genauigkeit festzustellen, sondern es genügt denselben in Zahlen auszudrücken, welche der Wirklichkeit möglichst nahe kommen. Für diese Zwecke bedürfen wir eines impeditiven, ohne grössere Laboratoriumsmittel ausführbaren, schnell arbeitenden Verfahrens. Nach meiner Meinung eignen sich hierzu in erster Reihe die Titrirung mit Congolösung (S. 147), auch das Verfahren von Leo (S. 145), allenfalls noch das von Leube empfohlene Hehner-Seemann'sche (S. 140). Für wissenschaftliche Zwecke dagegen kann ein Verfahren, zumal bei den vielfachen Fehlerquellen, die den Mageninhaltsuntersuchungen in ihrer heutigen Form überhaupt anhaften, nicht subtil genug sein. Nach dieser Richtung genügt das Sjöquist'sche Verfahren mit den Modificationen von v. Jacksch bezw. von Bourget billigen Ansprüchen am Meisten. Alle übrigen Methoden stehen an Einfachheit und Sicherheit den erwähnten entschieden nach.

Diagnostische Bedeutung des Salzsäurenachweises.

Der qualitative Nachweis, ganz besonders aber die quantitative Ermittelung der Salzsäure des Mageninhaltes spielen seit dem letzten Jahrzehnt eine hervorragende Rolle in der Diagnostik der Magenkrankheiten.

Wenn wir dieselbe richtig beurtheilen wollen, was nicht überall in der Litteratur der letzten Jahre der Fall war, so ist es unumgänglich nothwendig, die Frage der Provenienz der Salzsäurebildung mit einem Worte zu berühren. So wenig auch dieselbe im Einzelnen aufgeklärt sein mag, soviel steht fest, dass die Secretion dieser Säure von drei Componenten abhängig ist, einmal von der Anwesenheit der Sälzsäurebildner im Blut (Maly, Bunge), sodann von der Intactheit des Drüsenapparates des Magens, schliesslich von dem denselben versorgenden Nervenapparate. Hieraus folgt schon, dass Mangel und übermässige Abscheidung der H Cl unter drei Bedingungen eintreten kann: 1) bei einer die H Cl-Bildung begünstigenden oder schädigenden krankhaften Blutbeschaffenheit, 2) bei einer Störung des Drüsensecretionsapparates, z. B. bei entzündlichen Processen oder Geschwulstbildung u. a. des Magens, 3) bei centralen oder peripheren Störungen im Vago-Sympathicusgebiet. Schliesslich können sich aber auch mehrere dieser Factoren zu dem Total-Effect der H Cl-Abnahme oder Steigerung verbinden.

Es geht hieraus hervor, dass eine Anomalie der Salzsäureabscheidung an sich noch keineswegs mit irgend welcher Sicherheit das Bestehen einer Magenerkrankung anzeigt.

Erst dann, wenn Anomalieen der blutbereitenden Organe und des Blutes, wenn Krankheiten, die mit Störungen der Blutvertheilung und Desorganisation der einzelnen Blutbestandtheile einhergehen, wenn ferner Infectionskrankeiten mit Sicherheit ausgeschlossen werden müssen, können wir bei abnormer H Cl-Beschaffenheit an das Vorhandensein einer essentiellen Magenerkrankung denken.

Indessen bleibt selbst in diesem Falle noch die Möglichkeit einer centralen Innervationsstörung, durch welche Störungen der Magensaftabscheidung zweifellos bedingt werden können, offen.

Die Berechtigung dieser Anschauungen vorausgesetzt, verliert die Verschiedenartigkeit des Verhaltens der Secretion zumal bei secundären Affectionen des Magens alles Befremdende und es wäre umgekehrt eine höchst wunderbare und schwer begreifliche Erscheinung, wenn bei der Abhängigkeit der Salzsäure-Abscheidung von so verschiedenen Factoren das Resultat stets das gleiche bliebe.

Es giebt daher kaum ein mehr zu Täuschungen Veranlassung gebendes Hilfsmittel als den Salzsäurenachweis, wenn derselbe nicht mit grösster Kritik und unter sorgfältigster Mitberücksichtigung aller übrigen, namentlich der physikalischen Untersuchungsergebnisse verwendet wird.

Bei primären Dyspepsieen formuliren wir die diagnostische Bedeutung des Salzsäurenachweises in folgenden Sätzen, wobei wir aber ausdrücklich hervorheben, dass diese Aufstellung ganz allgemeiner, mehr schematischer Art ist:

1. Es besteht normale Acidität (Salzsäuregehalt 0,1—0,2 %).

Dies spricht für nervöse Dyspepsie bezw. Enteropathie. Namentlich ist der Nachweis einer normalen Acidität wichtig für die differentielle Diagnose von nervöser Dyspepsie und chronischer Gastritis, die ohne Mageninhaltsuntersuchung nach meinen Erfahrungen in den meisten Fällen nicht zu entscheiden ist. Dabei ist zu erinnern, dass allerdings auch Fälle von auf nervöser Basis entstehender Inacidät nicht selten vorkommen.

Ferner kommt normales Verhalten der Secretion nicht selten vor bei Atonie oder Hypotonie der Magenmuskulatur.

2. Es besteht Subacidität (Salzsäuregehalt unter 0,1 %).

Bei constantem Nachweis derselben kann man an eine subacute oder chronische Gastritis denken; doch kommt Verminderung der Salzsäure auch bei Ulcus ventriculi oder duodeni, bei incipientem

Carcinom, bei Ectasie und Atonie des Magens in verschiedenen Stadien derselben vor.

3. Es besteht Superacidität (Salzsäuregehalt über 0,2 %).

Dieselbe kann ein wichtiges Symptom der Pyrosis hydrochlorica sein. Es kann ferner die Folge einer gutartigen Drüsenwucherung sein, am häufigsten ist es aber wohl Ausdruck einer Magenneurose. In einer nicht unbeträchtlichen Zahl von Ulcusfällen findet man ferner Superacidität, doch ist dies keineswegs constant.

Bestehen unzweifelhafte Krebssymptome (Macies, Tumor u. a.), so spricht das Vorhandensein freier Salzsäure auf der Höhe der Verdauung resp. Hyperacidität für die Entstehung dieses Neoplasma malignum aus einem Ulcus, namentlich falls früher Ulcussymptome vorhanden waren (Rosenheim)[1].

4. Es besteht Inacidität (Anacidität).

Primäre Inacidität ist das häufigste Symptom chronischer Gastritis.

Sie ist ferner eine nicht seltene Begleiterscheinung einer Magenneurose. Während aber bei ersterer mit dem Salzsäureverlust in der Regel auch ein Schwund der Fermente einhergeht, ist dies bei Neurosen gewöhnlich nicht der Fall.

Die vielerörterte Frage des Salzsäuremangels bei Carcinoma ventriculi anlangend, formulire ich meine auf breiter Basis fussenden Erfahrungen in folgenden Sätzen:

a) Im Allgemeinen spricht der positive Nachweis freier Salzsäure gegen Carcinom, indessen nur im Verein mit noch anderen gegen eine maligne Neubildung aufzuführenden Gründen (Mangel an Cachexie, Fehlen eines Tumors u. a.).

b) Das Fehlen freier Salzsäure spricht mit Sicherheit für Carcinom, wenn mindestens noch zwei der klassischen Zeichen für dasselbe vorliegen (Tumor, Macies, Oedeme), mit Wahrscheinlichkeit, wenn im Verein mit Cachexie Zeichen von Pylorusstenose und kein Verdacht auf Ulcus vorhanden ist.

c) Bei der Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Carcinom spricht positiver Ausfall der Salzsäureproben bei Fehlen eines Tumor für Ulcus, negativer Ausfall derselben mit Wahrscheinlichkeit gegen Ulcus.

Bei secundären Dyspepsieen (Phthisis pulmonum, Herzfehlern,

[1]) Rosenheim, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 17. S. 135.

Diabetes mellitus, Nephritis u. A.) haben die Untersuchungen der Salzsäurebeschaffenheit — wie aus den vorhin erwähnten Gründen zu erwarten gewesen ist — eine irgend wie brauchbare diagnostische Handhabe nicht ergeben. In einzelnen Fällen könnten dieselben vielleicht mit mehr Nutzen einen Fingerzeig für die diaetetische Behandlung ergeben.

Organische Säuren.

1. Milchsäure, $C_3 H_6 O_3$.

Im Magen kommen zweierlei Arten von Milchsäure vor: 1) Gährungs- (Aethyliden-) Milchsäure (optisch inactiv), 2) Fleisch- oder Paramilchsäure (optisch activ).

Die erste ist ein Product der Gährung aus Kohlenhydraten unter der Einwirkung von Spaltpilzen (Bacterium lacticum) s. S. 29, während die Fleischmilchsäure entweder als solche oder in ihren Salzen in dem Muskelfleisch ausserdem auch in den grossen Drüsen (Leber, Milz, Pancreas, Lungen, Thymus u. a.) vorhanden ist.

Nur die Gährungsmilchsäure beansprucht für die Diagnostik der Magenkrankheiten ein besonderes Interesse weil ihr abnorm reichliches Vorhandensein stets auf Fermentationsprocesse pathologischer Art hinweist.

Reactionen auf Milchsäure.

1. Uffelmann'sche Reactionen[1]). a) Man versetzt 10 ccm einer 4 %igen Carbollösung mit 20 ccm Wasser und setzt einen Tropfen Eisenchloridlösung hinzu, wodurch das Gemisch eine amethystblaue Färbung erhält. Das Gemisch ist stets frisch zu bereiten, da es schon nach wenigen Minuten eine fahlgraue Färbung annimmt. In Verdünnungen selbst bis zu 0,1 % ergiebt Milchsäure eine zeisig- oder citronengelbe Färbung. Ich selbst gebrauche seit Jahren eine Eisenchloridcarbollösung, die aus drei Tropfen Eisensesquichlorid und drei Tropfen reiner concentrirter alcoholischer Carbollösung besteht und bis zur amethystblauen Lösung mit Wasser (etwa 20 ccm) verdünnt wird.

b) Dieselbe Färbung erhält man, wenn man eine höchst verdünnte Lösung von Eisenchlorid (1 Tropfen liq. ferri auf 50 ccm Was-

---

[1]) Uffelmann, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 26, S. 431 und Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 8, S. 393.

ser) mit Milchsäure versetzt. Diese Reaction empfiehlt sich bei stark phosphathaltigem Mageninhalt, z. B. Milch.

c) Man schüttelt einige ccm Magenfiltrat mit 50—100 ccm neutralem Schwefeläther, am besten im Scheidetrichter und verdunstet die darüber stehende Aetherschicht auf dem heissen Wasserbad. Der Rückstand wird mit etwas Wasser aufgenommen und damit die unter a oder b genannte Reaction angestellt. Hierbei verfährt man nach meinen Erfahrungen am besten so, dass man den Rückstand mit 5 ccm destillirtem Wasser versetzt, ihn über der Flamme bis zu einem geringen Rest verdampft und dazu aus einem Tropfenzähler 1—2 Tropfen Eisenchloridcarbollösung tropft. Selbst Spuren von Milchsäure werden durch die sofort eintretende Zeisigfärbung erkannt.

Fehlerquellen der Uffelmann'schen Reactionen:

a) Eine ähnliche Reaction wie Milchsäure geben auch Phosphate, Mineralsäuren in starker Concentration, Traubenzucker, Alcohol u. a.

b) Höhere H Cl-Grade (von 2,5—3,0 p. m.) verdecken die Milchsäurereaction, doch ist dies im allgemeinen practisch bedeutungslos, da hoher H Cl-Gehalt an sich Anwesenheit grösserer Mengen von Milchsäure ausschliesst. Sollte dies ausnahmsweise doch der Fall sein, so kann man nach Haas[1]) in der Weise vorgehen, dass man die Probe allmählich mit destillirtem Wasser verdünnt, wodurch der störende Einfluss der H Cl eliminirt wird.

c) Auch andere im Magen vorkommende Säuren sowie verschiedene uns bisher noch unbekannte Einflüsse wirken störend auf den Eintritt der Uffelmann'schen Reactionen.

Daraus folgt, dass im Falle des positiven Eintrittes die oben genannten Substanzen ausgeschlossen werden müssen; bei negativem Ausfall der Probe ist die Abwesenheit von Milchsäure keineswegs bewiesen, man muss in allen derartigen Fällen mindestens die Uffelmann'schen Reactionen mit dem Aetherrückstand anstellen, ehe man dieselbe behaupten darf.

In vielen, bei Anwendung des Probefrühstückes in den meisten Fällen ergeben die Uffelmann'schen Reactionen ein unsicheres, mehrdeutiges Resultat aus den unter *a—c* genannten Gründen. Auch in solchen Fällen ist in der Regel die nochmalige Anstellung der Probe mit dem Aetherrückstand erforderlich. Unter Umständen empfiehlt sich auch nach meinen Erfahrungen Anstellung der Probe nach Eindampfen der Flüssigkeit bis zur Syrupconsistenz.

Dieselben Reactionen wie Milchsäure geben auch deren Salze, doch ist dies

---

1) Haas, Münchener med. Wochenschr. 1886, No. 6.

practisch von geringem Interesse. Wo es darauf ankommt, kann man den Nachweis von Lactaten in der Weise führen, dass man dieselben nach Behandlung mit Mineralsäuren in ihre Componenten zerlegt.

2. Hoffmann und Vollhardt[1]) haben eine früher von Berthelot angegebene, von Richet[2]) für die Magensaftanalyse verwendete Methode, deren Richtigkeit Ewald indessen auf Grund von Nachuntersuchungen bemängelt hatte, neuerdings für die Bestimmung der Milchsäure im Mageninhalt verwendet und sind mit gewissen Einschränkungen zu befriedigenden Ergebnissen gelangt. Die Methode beruht darauf, dass Säuren in Wasser gelöst, mit Aether geschüttelt, zu einem ganz bestimmten Verhältniss in denselben übergehen. Längeres Schütteln ändert an diesem Verhältniss nichts. Dividirt man die Säuremenge, welche im Wasser bleibt, durch die Säuremenge, welche in den Aether übertritt, so erhält man eine bestimmte Zahl. Diesen Quotienten nannte Berthelot[3]) Coefficient de partage. Derselbe beträgt nach Richet 10, Ewald[4]) bestimmte ihn auf 7,8 und Hoffmann und Vollhardt fanden im Mittel 10,4. Die Methode giebt aber nur dann richtige Werthe, wenn beim Schütteln einzig als wesentlich in den Aether übergehend Gährungsmilchsäure in Betracht kommt.

3. Die einzige, absolut sichere Reaction auf Milchsäure beruht in der Darstellung der Salze derselben (Kalk-, Zink- oder Bleisalz). Am einfachsten ist die Darstellung des Zinksalzes, bei der man in folgender Weise verfährt. Man coagulirt zunächst durch Kochen (ev. unter Hinzufügen von verdünnter Schwefel- oder Salpetersäure) die Eiweisskörper, filtrirt und engt das Filtrat unter Zusatz einer geringen Menge kohlensauren Baryts auf dem Wasserbade zum dünnen Syrup ein. Der Syrup wird mit mehreren Portionen absoluten Alcohol aufgenommen, einige Zeit stehen gelassen, darauf filtrirt. Das Filtrat wird abermals bis auf ein kleines Volumen eingedampft, mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und mit möglichst reichlichen Portionen neutralen Aethers aufgenommen. Nach längerem Stehen wird die klare Aetherschicht abgehoben, der Aether verjagt, der saure Rück-

---

[1]) F. A. Hoffmann u. Vollhardt, Die Anwendung des Theilungscoefficienten bei der Milchsäurebestimmung im Magensaft. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 28. H. 5 u. 6. S. 423. 1891.

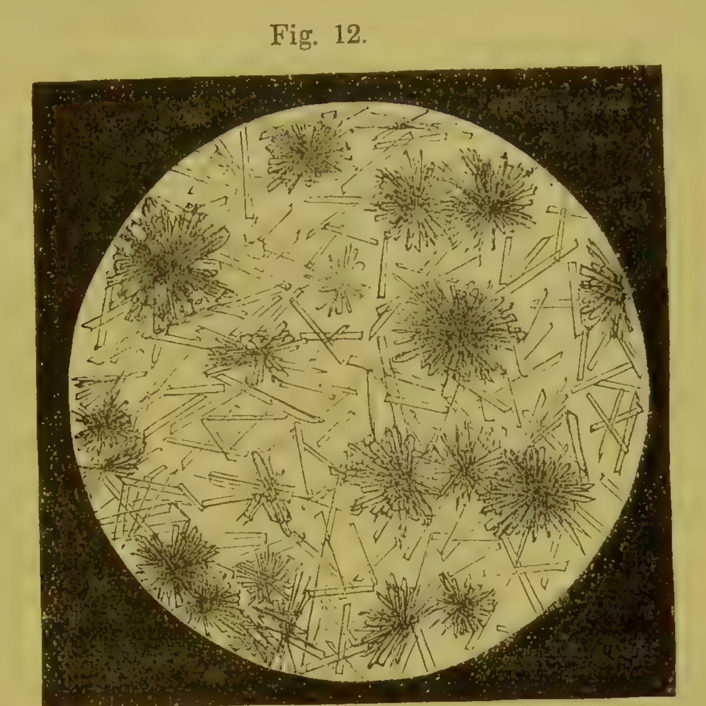
[2]) Richet, Du suc gastrique chez l'homme et les animaux. Paris 1878.

[3]) Berthelot et Jungfleisch, Sur les lois qui président au partage d'un corps entre deux dissolvants. Arch. de Chimie et de pharmacie. Bd. IV.

[4]) Ewald, Ueber den Coefficient de partage und über das Vorkommen von Milchsäure und Leucin im Magen. Virch. Arch. Bd. 90.

stand mit Wasser unter Zusatz von frisch gefälltem Zinkcarbonat gekocht, filtrirt und auf kleines Volumen eingeengt. Beim Erkalten kristallisirt das Zinklactat in schönen einzelnen oder in Drusen vereinigten rhombischen Kristallen, s. Figur 12. Das milchsaure Zink ist in kaltem Wasser schwer, in heissem ziemlich leicht löslich, nahezu unlöslich in Alcohol. Behufs Identificirung wird eine bestimmte Menge gewogen und bei 120° C bis zur Gewichtsconstanz von neuem gewogen, der Gewichtsverlust muss entsprechend dem Kristallwassergehalt des gährungsmilchsauren Zinks 18,18% betragen. (Das Kalksalz der Gährungsmilchsäure löst sich in 9,5 Theilen Wasser und verliert beim Erhitzen auf 100° C 29,2% Kristallwasser, während das Kalksalz der Fleischmilchsäure sich in 12,4 Theilen Wasser löst und 26,21% Kristallwasser enthält.

Fig. 12.



Milchsäure-Kristalle aus dem Mageninhalt eines Falles von krebsiger Pylorusstenose. (Eigene Beobachtungen.)

Für den Nachweis der Fleischmilchsäure verfährt man in derselben Weise. Behufs Identificirung des Zinksalzes als von Fleischmilchsäure herrührend, muss man auf 100—120° C erhitzen; hierbei verliert das fleischmilchsaure Zink 12,9% Kristallwasser.

Quantitative Bestimmung der Milchsäure.

1. In approximativer Weise kann man den Milchsäuregehalt eines Mageninhaltes nach meinen Erfahrungen in der Weise bestimmen, dass man die bei Anwendung der Uffelmann'schen Reaction entstehende Gelbfärbung mit der einer Lösung von bekanntem (möglichst schwachem) Gehalt an Milchsäure vergleicht. Durch allmähliche Verdünnung kann man dieselbe Farbennüance erhalten und dar-

aus einen allerdings nur ungefähren Schluss auf den Milchsäuregehalt des Magenfiltrates ziehen.

2. Genauer ist das folgende Verfahren, das ich seit längerer Zeit erprobt habe. Man versetzt das Filtrat mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure, erhitzt über der Flamme, wodurch die Eiweisskörper coagulirt werden, filtrirt und dampft das Filtrat über dem Wasserbade bis zur Syrupconsistenz ein, füllt auf den ursprünglichen Gehalt auf und dampft nochmals bis auf kleines Volumen ein. Hierdurch sind die flüchtigen Fettsäuren entfernt, der Rückstand enthält nur noch Milchsäure. Dieselbe wird nun mit grösseren Mengen Aether (auf 10 ccm 200 ccm Aether) ausgezogen, der Aether verdampft, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und mit Phenolphtalein und $^1/_{10}$ Normal-Kalilauge titrirt. 1 ccm $^1/_{10}$ Normal-Kalilauge entspricht 0,0056 KHO, 1 ccm KHO = 3,15 $C_3 H_6 O_3$.

Beispiel: 10 ccm Mageninhalt ergeben 0,5 $^1/_{10}$ Normal KHO = 0,0028 KHO, 1 gr KHO = 3,15 $C_3 H_6 O_3$ folglich ist der Milchsäuregehalt für 10 ccm = 0,00882 oder 0,0882 %.

3. Das Verfahren von Cahn und v. Mering s. S. 139.

4. Am genauesten ergiebt den Milchsäuregehalt die directe Wägung nach Darstellung des betreffenden Salzes (hierzu ist nach den Angaben von Palm[1]) am geeignetsten die Darstellung des Bleisalzes) Dasselbe wird getrocknet und geglüht, wobei Bleioxyd zurückbleibt. Da die Verbindung 78,5 % Bleioxyd und 21,5 % Milchsäure enthält, so braucht man nur das Gewicht des Glührückstandes mit $\frac{21,5}{78,5} = 0,274$ zu multipliciren.

Diagnostische Bedeutung des Milchsäurenachweises.

Da unter normalen Bedingungen bereits Milchsäure im Magen bei Gegenwart von Kohlenhydraten gebildet wird, so gestattet nur ein excessiver Grad derselben einen Schluss auf abnorme Gährungsvorgänge.

Für das Probefrühstück kann ich nach Erfahrungen an Tausenden von Magensäften den Satz aufstellen, dass wenn nach einstündigem Verweilen desselben im Magen das Filtrat eine ausgesprochene Uffelmann'sche Reaction ergiebt, pathologische Fermentationszustäde vorliegen.

Genaue quantitative Angaben über den Milchsäuregehalt des

---

[1]) Palm, Zeitschr. f. analyt. Chemie. Bd. 26, S. 33.

Mageninhaltes nach Probefrühstück beim Gesunden stehen zur Zeit noch aus. Nach meinen Erfahrungen betragen die Milchsäurewerthe in solchen Fällen im Durchschnitt 0,01—0,03 %, darüber hinaus dürfte unter allen Umständen ein pathologischer Milchsäuregehalt angenommen werden müssen.

Die vielfachen quantitativen Angaben über den gefundenen Milchsäuregrad bei Krankheiten des Magens, die in den Arbeiten der letzten Jahre niedergelegt sind, entbehren, solange man den letzteren nicht bei normaler Verdauung kennt und über die Zusammensetzung der gereichten Explorativmahlzeit sowie die quantitativen und zeitlichen Verhältnisse unterrichtet ist, jeden Werthes! Dies trifft besonders für die Leube-Riegel'sche Probemahlzeit zu, wo die gefundenen Milchsäurewerthe ebenso gut auf Gährungs- als auf Fleischmilchsäure bezogen werden können. Ich kann auch hier nur immer wieder die Nothwendigkeit ausgedehnter Untersuchungsreihen an normalem Material betonen, ohne welche niemals Klarheit über die Abweichungen der Functionen beim kranken Organe gewonnen werden kann. Auch die Einführung complicirter Mahlzeiten schafft künstlich verwickelte Verhältnisse, die es dem Arzt unmöglich machen, die in Betracht kommenden Fragen schnell und sicher zu übersehen.

Abnorme Milchsäurewerthe im Mageninhalt weisen entweder auf Störungen der Mundhöhlen- oder der Magenverdauung oder auf beide hin. In der Praxis wird es nicht leicht sein, dieselben von einander zu trennen, doch ergiebt die nie zu unterlassende Untersuchung der Zahn- und Mundhöhlenbeschaffenheit manchen werthvollen Fingerzeig für die Genese der abnormen Säure. Man kann, um diese Thatsache noch genauer festzustellen, sich mit Nutzen des folgenden Verfahrens bedienen. Man lässt den Patienten eine kleine Quantität Weiss- oder Schwarzbrod kauen und in ein kleines Glas speien, und setzt diese Masse mit etwas Wasser in den Wärmeschrank. Man erhält unter diesen Umständen bei gesunder Beschaffenheit der Zähne und des Mundhöhlenschleims nach ½ Stunde fast niemals nachweisbare Milchsäuremengen, wohl aber bei cariöser oder bei entzündlichen Processen der Mundschleimhaut.

Wo letzteres ausgeschlossen werden kann, liegt die Quelle im Magen selbst (ulcerative Processe, Carcinom) oder in Störungen der Expulsion des Mageninhaltes aus den wiederholt erörterten Gründen. Auffallend häufig fand ich bei Carcinom des Magens auch bei solchen ohne wesentliche Dilatation also Carcinomen an der kleinen Curvatur und am Fundus hochgradige Milchsäureanwesenheit, die ich in diesem Masse weder bei gutartigen Dilatationen noch bei chronischen Gastritiden gefunden habe. *Starke Uffelmann'sche Reaction involvirt nach meinen Erfahrungen einen Verdacht auf Vorhandensein eines Magencarcinoms.*

Endlich können abnorme Gährungsvorgänge in der Mundhöhle

und abnorme Umsetzungen im Magen entweder durch einander bedingt sein oder unabhängig davon sich zu einem Gesammteffect vereinigen.

2. Buttersäure, $C_4 H_8 O_2$.

Wie früher erwähnt, kommt Buttersäure bei Zugrundelegung des Probefrühstücks normaler Weise entweder gar nicht oder in so geringen Mengen vor, dass sie practisch nicht in Betracht zu ziehen ist. Demnach weist grössere Anwesenheit von Buttersäure unter diesen Umständen auf abnorme Gährungsprocesse im Magencavum hin.

Reactionen auf Buttersäure.

1. Durch den Geruch; schon geringe Beimengung von Buttersäure giebt den bekannten stechenden Geruch. Doch kann, falls auch noch andere flüchtige Säuren vorhanden sind, der Buttersäuregeruch verdeckt werden.

2. Man nimmt eine kleine Quantität (10 ccm) mit 50 ccm Aether auf, schüttelt und verdampft denselben. Der mit einer Spur Wasser aufgenommene Rückstand zeigt bei Zusatz einer geringen Menge von Chlorcalcium (am besten in Substanz) Abscheidung von Buttersäure in Form kleiner Oeltröpfchen, die gleichzeitig den specifischen Geruch der Buttersäure erkennen lassen. Bei Sättigung mit Barytwasser erhält man ferner beim Verdunsten buttersauren Baryt in fettglänzenden rautenförmigen Plättchen oder körnigen Warzen.

3. Methode von Cahn und v. Mering. Die Buttersäure wird in derselben Weise wie eben beschrieben im Destillat nachgewiesen.

4. Methode von v. Jaksch[1]). Das Magenfiltrat wird mit Phosphorsäure destillirt, das Destillat sorgfältig mit Sodalösung neutralisirt, zur Trockne eingedampft, mit heissem Alcohol extrahirt, filtrirt, das Filtrat auf kleinstes Volumen eingeengt und in folgender Weise auf Buttersäure untersucht: Durch Zusatz von Mineralsäuren wird aus den Butyraten die widerlich riechende Buttersäure ausgeschieden, Eisenchloridlösung giebt keine Rothfärbung, salpetersaures Silber erzeugt einen kristallinischen Niederschlag, der in kaltem Wasser unlöslich ist.

5. Verfahren nach Hoppe-Seyler[2]). Man befreit den Magen-

---

[1]) v. Jaksch, Klinische Diagnostik innerer Krankheiten. 2. Auflage. 1889.

[2]) Hoppe-Seyler, Handb. d. physiol. u. pathol. chem. Analyse, 5. Aufl., S. 95.

inhalt durch Alcohol von Eiweissstoffen, filtrirt, engt das mit Natriumcarbonat alkalisch gemachte Filtrat auf ein kleines Volumen ein und destillirt den Rückstand nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure. Die Destillate werden alkalisch gemacht, auf kleines Volumen gebracht und unter Säureüberschuss nochmals destillirt. Aus dem so concentrirten zweiten Destillate kann man durch Zusatz von $CaCl_2$ die Buttersäure ölig abscheiden. Beimischung von Propionsäure wird durch fractionirte Destillation erkannt. Letztere siedet schon bei 140°, Buttersäure erst zwischen 150°—163° C. Aus der möglichst rein gewonnenen Buttersäure ist dann das Silbersalz darzustellen. Buttersaures Silber $C_4H_7AgO_2$ verlangt 55,38 % Ag.

Diagnostische Bedeutung des Buttersäurenachweises.

Falls kein Butter- oder überhaupt kein Fettgenuss vor der Entnahme des Mageninhaltes stattgefunden hat, weist Anwesenheit von Buttersäure wohl stets auf vorgeschrittene Zersetzungsvorgänge hin. Man wird als Ursachen auch die bei der Milchsäuregährung in Betracht kommenden, also eine an Milch- oder Buttersäurebacterien reiche Mundhöhle oder Fäulnissvorgänge auf der Magenschleimhaut, oder hochgradige Pylorusstenose, schliesslich eins oder mehrere dieser Momente zusammen ansehen müssen.

3. Essigsäure, $C_2H_4O_2$.

In seltenen Fällen kommt es im Magen zur Essigsäuregährung.

Reactionen auf Essigsäure.

a) Schon in minimalen Quantitäten verräth sich Essigsäureanwesenheit durch den bekannten stechenden Geruch.

b) Man schüttelt eine kleine Menge Mageninhalt mit säurefreiem Aether aus, verdunstet denselben und neutralisirt den mit einigen Tropfen Wasser aufgenommenen Rückstand genau mit verdünnter Sodalösung, wobei sich aus der freien Säure Natriumacetat bildet, das mit verdünnter Eisenchloridlösung eine tiefblutigrothe Färbung giebt. Salpetersaures Silber giebt ferner einen Niederschlag, der in heissem Wasser löslich ist.

c) Man schüttelt eine Probe mit Aether aus und neutralisirt den Rückstand gleichfalls mit Sodalösung. Bei Anwesenheit von Essigsäure tritt beim Erwärmen mit etwas Schwefelsäure und Alcohol der characteristische Geruch nach Essigäther auf.

Diagnostische Bedeutung des Essigsäurenachweises.

Essigsäureanwesenheit im Mageninhalt ist meist die Folge starker Alcoholgährung und deutet daher, constant gefunden, auf Alcoholismus hin. Sie kann aber auch bei Stagnation im Magen in Folge vorgeschrittener Zersetzung von Kohlenhydraten (s. o. S. 32) vorkommen. In diesen Fällen werden neben Essigsäure noch andere organische Säuren, namentlich Milch-, Buttersäure u. a. gefunden. Lässt sich Alcoholismus ausschliessen, so deutet Essigsäureanwesenheit auf Pylorusstenose mit consecutiver Dilatation hin.

Quantitative Bestimmung der flüchtigen Fettsäuren.

a) Man kann sie direct berechnen, indem man von der gefundenen Gesammtacidität die gefundene Salzsäure und Milchsäure abzieht.

b) Direct nach dem Verfahren von Cahn und v. Mering (s. S. 139).

c) Man schüttelt 10 ccm Mageninhalt mit 200 ccm Aether aus, verdampft und bestimmt die Acidität. Eine zweite Probe von derselben Quantität wird vorsichtig bis zur Syrupconsistenz eingeengt und gleichfalls mit derselben Menge ausgezogen und der saure Rückstand wiederum titrirt. Die Differenz zwischen dem ersten und zweiten Titrationsergebniss entspricht dem Gehalt an flüchtigen Säuren, deren Character durch die oben erwähnten Reactionen festgestellt werden muss.

Untersuchung auf Fermente.

Pepsinogen und Pepsin.

Das Pepsinogen, das specifische Product der Hauptzellen der Magendrüsen, ist dadurch gekennzeichnet, dass es durch Säuren, besonders schnell durch H Cl in actives Pepsin umgewandelt und hierdurch befähigt wird, Eiweisskörper und Leimsubstanzen in deren lösliche Modificationen umzuwandeln.

Hierdurch ist die practische Untersuchung auf Pepsin und Pepsinogen gegeben. Enthält ein Mageninhalt freie Säuren und verdaut er Eiweissstoffe, so ist der Beweis der Pepsinanwesenheit erbracht. Enthält der Mageninhalt keine freie Säure, so spricht die Verdauungsfähigkeit des mit H Cl genügend (s. u.) angesäuerten Filtrates für die

Gegenwart von Pepsinogen, der Mangel an Verdauung für das Fehlen desselben. Keineswegs ist ein H Cl-freier Mageninhalt unter allen Umständen verdauungsunfähig, im Gegentheil wird Digestionsfähigkeit neutraler oder schwach saurer Magenfiltrate nach meinen Erfahrungen durchaus nicht selten gefunden. Es handelt sich hierbei um Beimischung von pancreatischem Saft und Galle. Durch eine derartige Prüfung wird die Sufficienz der Bauchspeicheldrüsenverdauung bewiesen, was diagnostisch und prognostisch von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Ausführung der Pepsinogen- und Pepsinproben.

1. Bei Anwesenheit freier H Cl. a) Qualitative Untersuchung. Man bringt 10 ccm Mageninhalt in eine Eprouvette und fügt entweder ein Eiweissscheibchen oder eine getrocknete Fibrinflocke (Präparat von Dr. Grübler in Leipzig) oder Lamellen aus Serumalbumin (Albumin e sanguine)[1]), alle am besten von bestimmtem Gewicht hinzu und setzt in den Wärmeschrank, welcher entweder mit einem Thermoregulator[2]) versehen ist oder sich wenigstens constant zwischen 37° bis 40° hält. Auflösung des Eiweiss nach kurzer Zeit spricht für Gegenwart von Pepsin.

Practisch ist von Wichtigkeit, dass Eiweiss und trockenes Serumalbumin erheblich langsamer gelöst wird, als Fibrin.

Nach Jaworski wird eine Eiweissscheibe von 5—6 cgr von 25 ccm Magenfiltrat in drei Stunden bei 40° C. verdaut. Von Fibrin wird dieselbe Quantität unter denselben Bedingungen schon in der Hälfte der Zeit, 5—6 cgr trockenes Serumalbumin sogar schon in 1 Stunde bis auf geringe Reste gelöst.

b) Quantitative Untersuchung. Practisch brauchbare und dabei sichere quantitative Pepsinbestimmungen besitzen wir noch nicht; wir müssen uns daher mit approximativen Bestimmungen begnügen. Hierzu kann man nach Leube's Vorschrift einfach so vorgehen, dass man zwei Filtratproben nimmt und zu der einen noch eine kleine Quantität Pepsinpulver und gleiche Eiweissmengen hinzufügt. Zeigt die mit Pepsin versetzte Probe schnellere Lösung des Eiweiss, so fehlt Pepsin, zeigt sie gleiche, so ist Pepsin in genügender Weise vorhanden.

---

[1]) Zu beziehen durch die Merck'sche Fabrik in Darmstadt.

[2]) Für wissenschaftliche Zwecke ist ein Thermoregulator sehr erwünscht, für practische dagegen reicht ein einfacher möglichst hoher Blechkasten mit doppeltem Boden vollkommen aus.

Auch kann man sich des von Grützner für physiologische Zwecke angegebenen colorimetrischen Verfahrens bedienen, indem man die betr. Magenfiltrate mit Carminfibrin versetzt (s. o. S. 25) und die Rothfärbung des Gemisches mit Proben von bekanntem Pepsingehalt vergleicht.

Auch das oben S. 24 erwähnte von Jaworski zweckmässig modificirte Brücke'sche Verfahren kann für die ungefähre Schätzung des Pepsingehaltes mit Vortheil benutzt werden.

2. Bei Fehlen freier Salzsäure. In solchen Fällen befindet sich im Mageninhalt allein oder doch vorwiegend Pepsinogen. Man weist dasselbe nach, indem man den Mageninhalt mit officin. Salzsäure (1—2 Tropfen) ansäuert und dann in derselben Weise wie beim Pepsin verfährt. Behufs quantitativer Schätzung des Pepsinogengehaltes verfahre ich ähnlich wie bei Prüfung auf Labzymogen (s. u.). Ich verdünne den Mageninhalt mit destillirtem Wasser im Verhältniss von 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20 u. s. w. Je höhere Verdünnungsgrade sich unbeschadet der Verdauungsfähigkeit ermöglichen lassen, um so reicher ist der Gehalt an Pepsinogen.

Genau dasselbe Verfahren ist in neuester Zeit von Johannessen[1]) eingeschlagen worden, ohne dass dieser Forscher indess zu stringenten Resultaten gelangt ist.

Verdaut der mit Salzsäure angesäuerte Mageninhalt gar nicht, so fehlt auch das Pepsinogen.

Labzymogen und Labferment.

Das Labferment, das zweite Product der Magendrüsen, hat wesentlich die Bedeutung, unabhängig von der Magensäure, also auch bei schwach saurer oder neutraler Reaction Milch zur Gerinnung zu bringen. Abgekochtem, also von Ferment freiem Mageninhalt, fehlt diese Eigenschaft, ebenso wie auch schwach alkalisirtem Magenfiltrat. Diese Fähigkeit kann das letztere indess durch Zusatz weniger ccm verdünnter Chlorcalciumlösung oder anderer Kalksalzlösungen wieder erlangen. Es geht hierbei die Vorstufe des Labfermentes, das Labzymogen in ersteres über. Ebenso wirken verdünnte Säuren, besonders Mineralsäuren, schwächer die im Magen vorkommenden organischen Säuren.

Prüfung auf Labferment. 5—10 ccm Magenfiltrat werden

[1]) Johannessen, Studien über die Fermente des Magens. Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 17, H. 3 u. 4.

mit $^1/_{10}$ Normallauge genau neutralisirt, sodann mit dem gleichen Quantum neutraler oder amphoter reagirender, roher oder gekochter Milch in den Wärmeschrank gebracht. Tritt innerhalb 10—15′ Caseingerinnung ein und erfolgt bei weiterem Stehenbleiben die Bildung eines Caseincoagulums (Käse), so ist die Gerinnung auf Labwirkung zu beziehen. Der Sicherheit wegen prüft man vorher und nachher die Reaction des Gemisches; sie darf sich während des Gerinnungsactes nicht verändert haben. Sehr viel einfacher und für practische Zwecke ausreichend ist die folgende Methode, deren sich Leo[1]) bedient. Man giebt zu 5—10 ccm Milch 3—5 Tropfen Mageninhalt und setzt ohne Weiteres in den Wärmeschrank; falls in 10—15 Minuten Gerinnung erfolgt, ist Labferment vorhanden. Die geringe Säurezufuhr zur Milch kommt, da sie allein das Casein unverändert lässt, nicht in Betracht.

Prüfung auf Labzymogen. Man versetzt 10 ccm schwach alkalisirtes Magenfiltrat mit 2—3 ccm 1 %iger Chlorcalciumlösung oder neutralisirt bis zur schwachen Alkalescenz mit Kalkwasser und bringt das Gemisch in den Brutschrank oder in ein Behältniss mit Wasser von 37° C. Im Falle der Anwesenheit von Labzymogen erfolgt innerhalb weniger Minuten die Bildung eines dicken Caseinkuchens.

Quantitative Bestimmung des Labferments und Labzymogens. Wenn man den Mageninhalt allmählich verdünnt, so kommt man schliesslich an eine Grenze, bei der eine deutliche Wirkung des Labs ausbleibt. Im Einzelnen ist der Weg folgender:

Man untersucht zunächst in der oben geschilderten Weise auf Labferment; bei positivem Ausfall der Probe verdünnt man den ein für allemal neutralisirten Mageninhalt auf $^1/_{10}$, $^1/_{20}$, $^1/_{30}$ u. s. w. Ist man bei der Grenze angelangt, so alkalisirt man den Rest schwach mit Kalilauge oder Soda und geht in derselben Weise behufs Prüfung auf Labzymogen vor.

Für das Labferment beträgt unter normalen Verhältnissen die Verdünnungsgrenze etwa $^1/_{30}$—$^1/_{40}$, für das Zymogen $^1/_{100}$—$^1/_{150}$ [2]).

Diagnostische Bedeutung der Fermente des Mageninhaltes.

Während der Gehalt an freier Salzsäure im Mageninhalte aus den früher (S. 152) erörterten Gründen den grössten Schwankungen

---

1) Leo, Berliner klin. Wochenschrift. 1888, No. 49.

2) Hierbei muss man allerdings durch Umrechnung den Fehler berücksichtigen, den man beim Neutralisiren durch Verdünnung des Mageninhaltes macht.

unterliegt und hierdurch nur mit grosser Vorsicht diagnostisch verwerthbar ist, bilden die Fermente des Magens oder deren Vorstufen eine constante Grösse. Weder Anomalieen der Blutcirculation, noch der Innervation scheinen sie merkbar zu beeinflussen, so dass eine Herabsetzung ihrer specifischen biologischen Kraftwirkung direct auf eine Störung in der Function des Drüsensystems hindeutet.

Voraussetzung für die diagnostische Verwerthung dieser Thatsache ist, dass wir nach Methoden suchen, die uns gestatten, die Energie der Fermentleistung im einzelnen Falle bequem und klinisch genau festzustellen. Von diesem Ziel sind wir bis zu diesem Augenblicke noch entfernt, aber ich glaube mich an der Hand mehrjähriger Bemühungen überzeugt zu haben, dass der quantitativen Bestimmung der Fermente keine unüberwindlichen Schwierigkeiten entgegen stehen.

Die Nothwendigkeit bestimmte von dem wechselnden Säureverhalten unabhängige Criterien zu besitzen, ergiebt sich besonders aus den häufigen Fällen von Salzsäuremangel. Wir besitzen bis jetzt keine Möglichkeit, uns eine Vorstellung zu bilden, ob hier ein Stauungscatarrh, oder eine beginnende restituirbare Gastritis oder ein vorgeschrittener, irreparabler Catarrh oder endlich eine chronisch Innervationsstörung vorliegt. Hiermit fehlt uns auch jede sichere Basis für die Prognose und Therapie.

Diese Lücke dürfte durch die quantitative Fermentbestimmung in Zukunft ausgefüllt werden.

Der quantitativen Pepsin- bezw. Pepsinogenbestimmung stehen zunächst noch grosse Schwierigkeiten im Wege. Exacte Resultate lassen sich meinen Erfahrungen gemäss nur durch subtile Wägungen des Ausgangsmaterials (Eiereiweiss, Serumalbumin, Fibrin) und Rückstandswägungen erreichen, die schon als solche ihre Unbequemlichkeiten haben. Ferner liegt in der Anwesenheit organischer Säuren, Amidokörpern, saurer und neutraler Salze, gelöster Eiweisskörper die Schwierigkeit, die Versuchsflüssigkeiten unter so analoge Bedingungen zu bringen, wie sie für exacte Versuchsmethoden unerlässlich sind.

Einfacher gestaltet sich die quantitative Labbestimmung. Durch Versuche, die ich in Gemeinschaft theils mit Herrn Dr. Trzebinski, theils allein angestellt habe, hat sich ergeben:

1. Dass trotz H Cl-Mangel noch Labferment vorhanden sein kann aber nur in verschwindend geringem Masse, nämlich bei einer Verdünnung von 1 : 10 bis 1 : 20.

2. Dass bei Salzsäuremangel das Zymogen in ganzem Umfange erhalten sein kann, d. h. in einer Verdünnung von 1 : 100—150. Der

Nachweis des Erhaltenseins des Labzymogen, zumal bei wiederholt in demselben Sinn ausfallenden Ergebnissen, gestattet mit hoher Wahrscheinlichkeit ja selbst Sicherheit den Schluss, dass eine organische Magenaffection nicht vorliegt, dass es sich vielmehr entweder um eine Neurose oder um Stauungszustände durch Grundleiden verschiedener Art bedingt, handelt.

3. Das Zymogen kann etwa um die Hälfte verringert sein. Die Ursache hiervon liegt am häufigsten in einem Catarrh, und zwar noch nicht ausgebildeten bis zum äussersten Grade vorgeschrittenen Catarrh. Je mehr der Zymogengehalt sich dem normalen nähert, um so grösser ist unter dem Einfluss geeigneter therapeutischer Massnahmen die Möglichkeit einer Restitution.

4. Die Labzymogenbildung ist in grossem Massstabe verringert (Verdünnung 1 : 10 bis 1 : 25 ergeben negatives Resultat) oder fehlt vollkommen. In Fällen dieser Art liegt ein schwerer, meist irreparabler Catarrh vor, sei er nun selbständig oder durch ein Grundleiden, (Carcinom, Amyloid u. a.) bedingt.

5. Bei 1, 2 und 3 kann man durch stimulirende Mittel die HCl-Secretion mit Aussicht auf Erfolg anzuregen versuchen. Bei 4 ist diese Intention absolut erfolglos.

Alle diese Versuche beziehen sich indessen nur auf das Probefrühstück, ich vermag nicht anzugeben, ob unter Zugrundelegung anderer Ingesta sich die Verhältnisse ebenso gestalten.

Die Labprüfung hat ausserdem vor der Verdauungsprobe unleugbar Vortheile, welche practisch ins Gewicht fallen. Dieselben bestehen 1) in der schnellen Erlangung eines Resultates, 2) darin, dass die Proben mit den allergeringsten Mengen von Magenfiltrat angestellt werden können, 3) darin, dass sie bei alkalischer Reaction des Mageninhaltes (Speichel, Schleim, Darmsaft) die Entscheidung ermöglichen, ob überhaupt Magensecret sich in dem Gemisch befindet, 4) dass sie keiner besonderen Vorbereitung bedürfen und mit einem jeder Zeit im Haushalt befindlichen Material angestellt werden können.

Galle, Schleim, Speichel wirken nur dann störend auf den Nachweis des Labs ein, wenn das Gemisch alkalisch reagirt, bei neutraler oder saurer Reaction ist ein bemerkenswerther Einfluss nicht zu beobachten. Im ersteren Falle kann der Nachweis des Labzymogens in der oben genannten Weise geführt werden.

Untersuchung auf das Verhalten der Eiweisskörper im Mageninhalt.

Die Eiweisskörper werden unter dem Einfluss des Magensaftes speciell durch die Verbindung von Pepsin-HCl durch mehrere Zwischen-

stufen hindurch peptonisirt. Die Stelle der Salzsäure können auch Milch-, Butter- und andere Fettsäuren vertreten. Ausserdem kommen schon im Mundspeichel, also wahrscheinlich auch im Magen Mikroorganismen vor, die bei längerer Einwirkung auf Eiweisskörper und unter günstigen Fortpflanzungsbedingungen peptonähnliche Körper abspalten (Miller).

Zwischen der endgiltigen Peptonisirung liegen, wie bereits früher (S. 22) erwähnt, mehrere Zwischenstufen, von denen das Syntonin und das Propepton oder die Hemialbumose sich durch characteristische Reactionen auszeichnen (vergl. die Tabelle auf S. 23).

Da unter Umständen die Frage in Betracht kommt, ob die Eiweisskörper vollständig oder unvollständig, ganz oder nur zu einem kleinen Theil verdaut sind, so sei im Folgenden der Untersuchungsgang kurz geschildert:

1. Auf Syntonin oder Acidalbumin untersucht man, indem man das Filtrat möglichst genau neutralisirt. Bei starkem Syntoningehalt entsteht bei der Neutralisation eine mehr oder weniger starke Trübung oder selbst ein Niederschlag (Neutrolisationspraecipitat), der sich bei Alkalizusatz oder in überschüssiger Säure wieder löst.

2. Propepton oder Hemialbumose sind dadurch characterisirt, dass concentrirte Essigsäure und gesättigte Kochsalzlösung im Ueberschuss starke Trübung hervorrufen, die sich beim Erhitzen wieder löst, beim Erkalten von neuem wieder auftritt. Desgleichen giebt Ueberschuss von Salpetersäure starke Trübung, die sich beim Erhitzen unter Gelbfärbung (Xanthoproteïnreaction) löst, beim Erkalten von neuem auftritt. Bevor man die Reaction auf Propepton anstellt, ist es nothwendig das durch Kochen ausfällbare Eiweiss zu entfernen. 1. und 2. geben mit Essigsäure und Ferrocyankaliumlösung Trübung, ferner fällt Picrinsäure in der Kälte sämmtliche Eiweisskörper, mit Ausnahme der echten Peptone, beim Erhitzen löst sich aber der aus Hemialbumose gebildete Niederschlag auf, die anderen Proteine dagegen bleiben ungelöst.

Propepton giebt mit überschüssiger Kalilauge und Kupfersulfatlösung (0,1 : 100) die sogen. Biuretreaction, d. h. eine schön rosarothe Färbung, die bei weiterem Zusatz der Kupferlösung tief dunkelroth erscheint. Syntonin, sowie die sämmtlichen zwischen diesem und der Hemialbumose liegenden Eiweisskörper geben die Biuretreaction entweder schwach oder gar nicht, d. h. die Färbung zeigt sofort einen characteristischen Stich ins Violette, der bei weiterem Zusatz schnell ins Bläuliche umschlägt.

Nach Kühne und Chittenden[1]) ist auch die Hemialbumose nicht als einheitliches Verdauungsproduct, sondern als Gemisch verschiedener, leicht isolirbarer Albumosen (Prot-, Deutero-, Hetero- und Dysalbumosen) zu betrachten. Practisch ist diese Trennung der Albumosen übrigens ohne wesentliche Bedeutung.

3. Die echten Peptone sind durch die folgenden Reactionen hinreichend characterisirt: Sie sind in Wasser leicht löslich und werden weder durch Essigsäure + Kochsalz, noch durch Salpetersäure (Unterschied vom Propepton) noch von Essigsäure + Ferrocyankalium (Unterschied von Syntonin und Propepton) gefällt. Sie geben die Biuretreaction (gemeinsam mit 2., Unterschied von 1.).

Ferner werden nach den neuesten Untersuchungen R. Neumeister's[2]) reine, von Albumosen völlig freie Peptone durch Kupfersulfat in neutraler Lösung, durch Jodquecksilberjodkalium in saurer Lösung, durch Pikrinsäure nicht gefällt, letztere beiden Körper können daher zur Prüfung einer Peptonlösung verwendet werden, da sämmtliche Albumosen dadurch gefällt werden. Als Fällungsmittel der Peptone sind dagegen zu betrachten: Gerbsäure in schwach saurer Lösung (im Ueberschuss ist der Peptonniederschlag wieder völlig löslich), Phosphorwolframsäure (oder Molybdänsäure) in stark saurer Lösung und endlich Quecksilberchlorid in neutraler Lösung. Gerbsäure und Phosphorwolframsäure sind indessen keine vollkommenen Fällungsmittel.

Um die Peptone aus Lösungen rein zu gewinnen, bedarf es eines umständlichen Verfahrens[3]). Für unsere Zwecke genügt es, die Eiweisskörper möglichst vollkommen zu trennen und den Rest auf Peptone zu untersuchen.

Man kann hierbei in folgender Weise vorgehen[4]): Man entfernt zunächst durch genaues Neutralisiren sämmtliches Syntonin, filtrirt, säuert schwach mit Essigsäure an und entfernt durch langsames Erhitzen das native Eiweiss. Das nunmehrige Filtrat wird mit essigsaurem Natron bis zur genauen Neutralisirung oder schwachen Alkalisirung versetzt und tropfenweise eine höchst verdünnte Lösung von

---

[1]) Kühne und Chittenden, Zeitschr. f. Biologie. Bd. 20, S. 11.

[2]) R. Neumeister, Beiträge zur Chemie d. Verdauungsvorgänge. Sitzungsb. d. physik. med. Gesellsch. z. Würzburg, 1889.

[3]) s. darüber Hoppe-Seyler, Physiol. u. pathol. chem. Analyse. V. Aufl. S. 287.

[4]) Die Methode schliesst sich im Wesentlichen an die von Fr. Hofmeister gegebene Vorschrift für die Enteiweissung an (Hofmeister, Zeitschr. f. phys. Chemie. Bd. 7, S. 253).

Eisensesquichlorid oder besser Eisenacetat zugefügt, erhitzt und lange Zeit im Kochen erhalten. Hierbei werden alle Albuminsubstanzen mit Ausnahme der Peptone als Eisenalbuminat zu Boden gerissen. Von Zeit zu Zeit entnimmt man eine kleine Probe und prüft mit Essigsäure und Ferrocyankalium. Die Enteiweissung ist als gelungen anzusehen, wenn das Filtrat bei dem genannten Zusatz klar bleibt. Nach dem Erkalten wird das Filtrat in der oben angegebenen Weise auf Peptongegenwart untersucht.

Man kann aber auch nach Wenz und Kühne[1]) so verfahren, dass man in der ebenbeschriebenen Weise Globulin, Syntonin und die Albumosen entfernt und das Filtrat mit concentrirter neutraler Schwefelammoniumlösung im Ueberschuss versetzt. Hierdurch werden alle Eiweisskörper mit Ausnahme der Peptone gefällt. Dieses Verfahren erfordert einige Zeit (mindestens 24 Stunden), da die Fällung der Eiweisskörper ganz allmählich erfolgt. In kurzer Zeit erhält man nach Devoto[2]) eine vollständige Trennung der Eiweisskörper von dem Pepton auf folgende Weise. Man versetzt die eiweisshaltige Flüssigkeit in einem Becherglas auf 100 ccm mit 80 gr kristallisirtem chemisch reinem Ammoniumsulphat und bringt zunächst das Salz in der Wärme (in einem Wasserbad unter Rühren und Zerdrücken der Kristalle mit einem Glasstab) zur völligen Lösung, wozu 10-15 Minuten erforderlich sind. Alsdann setzt man das Glas noch 30—40 Minuten dem dampfsiedenden Wasser aus, worauf die Coagulation vollendet ist. Lässt man das Glas noch länger bis 2 Stunden im Dampf verweilen, so wird das Coagulum dichter und das Filtriren und Auswaschen gehen dann schneller von Statten.

Das Filtrat giebt nun keine Reaction mit Essigsäure- und Ferrocyankalium ist also albumosefrei, giebt dagegen noch die Biuretreaction.

Wirklich genaue Peptonwerthe sind nur so zu erreichen, dass man nach Abscheidung der Albumosen N-Bestimmungen nach Kjeldahl-Wilfarth-Argutinsky vornimmt[3]).

---

[1]) Kühne, Albumosen und Peptone. Verhandl. d. naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. 3, S. 286—294.

[2]) L. Devoto, Ueber den Nachweis des Peptons und eine neue Art der quantitativen Eiweissbestimmung. Zeitschrift f. physiol. Chemie. Bd. 15, H. 5, S. 465.

[3]) Vgl. hierüber F. Röhmann, Anleitung zum chemischen Arbeiten. Berlin 1890, S. 90.

Diagnostische Schlüsse aus dem Verhalten der Eiweisskörper im Mageninhalt.

Da die Peptonisirung von Eiweisskörpern wesentlich von der Anwesenheit von Pepsin-HCl abhängt, so spricht der Nachweis derselben im Allgemeinen nur dafür, dass HCl und damit natürlich auch Pepsin abgesondert worden ist. Die Peptonprobe wäre demnach nur eine complicirte Probe auf HCl und Pepsin. Dieser Werth der Peptonreactionen wird noch durch die oben erwähnten Thatsachen beeinträchtigt, dass auch organische Säuren dieselbe hervorrufen, dass ferner eine Verdauung von desquamirten Zellsubstanzen gleichfalls zur Peptonbildung führt und dass schliesslich auch durch bacterielle Zerlegungen Peptone entstehen können[1]).

Daher kommt es, dass fast jedes Magenfiltrat eine mehr oder weniger starke Biuretreaction ergiebt. Demnach ist dieselbe als Beweis stattgehabter normaler Albuminverdaung allein nicht ausreichend, wenngleich der deutliche und scharfe Ausschlag der Rosa- oder Purpurfärbung bei entsprechender Uebung über die Anwesenheit von Peptonen oder die Menge derselben als grobes Orientirungsmittel verwerthet werden kann. In allen zweifelhaften Fällen muss aber die Enteiweissung in der oben geschilderten Weise vorgenommen werden. Werden hierdurch Peptone in grösserer Menge nachgewiesen, so ist die Einwirkung von HCl und Pepsin unwiderleglich erwiesen.

Ein grosser Gehalt an Syntonin und niederen Albumosen spricht für einen anomalen Ablauf der Eiweissverdauung, desgleichen wenn bei stark ausgesprochener Peptonreaction dieselbe nach Entfernung der ersteren völlig ausbleibt. Es deutet dies entweder auf eine mangelhafte HCl-Secretion oder auf gleichzeitige Verminderung der Enzymproduction hin.

Untersuchung der Kohlenhydratverdauung im Magen.

Die Verzuckerung der Amylaceen im Magen erfolgt, wie bereits oben erwähnt, durch drei Zwischenstufen hindurch, die durch ihr Verhalten gegen Jodjodkalium scharf characterisirt sind: das Amidulin, das Erythrodextrin und das Achroodextrin; ersteres giebt mit Jodjodkalium

---

[1]) Es darf auch nicht vergessen werden, dass durch die Art der Zubereitung (Abkochen von Milch, Eiern, Fleisch u. A.) ein Theil der Albuminate schon in Peptone umgewandelt werden kann.

Blaufärbung, das Erythrodextrin Violett- bis Mahagonibraunfärbung und das Achroodextrin bleibt ungefärbt (s. S. 17).

In der Regel findet man in stark H Cl-haltigem Mageninhalt nach Kohlenhydratgenuss noch gegen Ende der Verdauung reichlich Erythrodextrin, während man zur selben Zeit bei HCl-freiem Mageninhalt fast ausschliesslich Achroodextrinreaction erhält.

Hiervon kommt nur dann eine Ausnahme vor, wenn Erkrankungen der Speicheldrüsen vorliegen, durch welche das Ptyalin zum Theil oder ganz an Activität eingebüsst hat, wie dies zuweilen (s. S. 104) vorkommt.

Das Endproduct der Amylumconvertirung ist Maltose ($C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$) nebst kleinen Mengen Traubenzucker, nachweisbar durch die bekannten Proben (am zweckmässigsten Fehling'sche oder Nylander'sche Lösung).

Rohrzucker wird von salzsaurem Mageninhalt schon in kurzer Zeit in Invertzucker umgewandelt. Leube[1]) ist der Ansicht, dass dies nur pathologischer Weise vorkommt. Dies ist nach meinen (noch nicht publicirten) Untersuchungen keineswegs der Fall. Auch der gesunde Mageninhalt vermag im Verhältniss der Säuresecretion, die ich allein für das wirksame Agens hierbei erachte, Rohrzucker in Dextrose und Laevulose zu zerlegen, nur dass er sehr schnell durch Resorption den Magen verlässt, während er bei Störungen der letzteren noch längere Zeit im Magen nachweisbar ist. Auch der H Cl-freie Mageninhalt vermag Rohrzucker in einzelnen Fällen zu zerlegen. Dies beruht, wie mir scheit, auf bacteriellen Umsetzungen, die, wie wir durch Miller's Untersuchungen wissen, unter physiologischen Verhältnissen bereits in der Mundhöhle vorkommen können.

Ueber die Veränderung der übrigen Zuckerarten in der Magenhöhle liegen erwähnenswerthe Untersuchungen nicht vor.

Diagnostische Bedeutung der Kohlenhydratverdauung.

Die Kohlenhydratverdauung ist nur insoweit diagnostisch von Bedeutung, als sie die quantitative Untersuchung auf Magensäure ergänzt. In den meisten Fällen ist das Verhalten der Kohlenhydrate im Filtrat gegen Jodlösungen indirect ein fast ebenso sicheres chemisches Reagens für Säure-An- oder Abwesenheit, wie die qualitativen Proben hierauf. Nur die genannten Fälle von Ptyalinmangel gebieten hierin Vorsicht und machen doch die HCl-Proben nothwendig. Unter Umständen könnte auch Säureexcess und Ptyalinmangel zusammenwirken.

---

[1]) Leube, Ueber die Veränderungen des Rohrzuckers im Magen des Menschen. Virchow's Archiv, Bd. 88, S. 222.

Die Zuckeruntersuchung ist kaum diagnostisch verwerthbar, zumal wenn schon zuckerhaltiges Material importirt wurde. Bei zuckerfreier Kohlenhydrateinführung würde mässiger Zuckergehalt für Behinderung der Speicheldiastasewirkung z. B. durch abnorme HCl-Bildung, bezw. für Ptyalinmangel sprechen. Wird in einem HCl-freien Mageninhalt Rohrzucker invertirt, so deutet dies mit Wahrscheinlichkeit auf bacterielle Umsetzungen hin.

Prüfung der motorischen Functionen des Magens.

a) Methode von Leube[1]).

Der zu Untersuchende erhält folgende Probemahlzeit: 1 Teller Suppe, ein Beefsteak, eine Semmel und 1 Glas Wasser, nach Riegel genauer: 400 ccm Rindfleischsuppe, 200 gr Beefsteak, 50 gr Brod und 200 ccm Wasser. Während der folgenden 6 Stunden darf der Patient nichts geniessen. Nach dieser Zeit erfolgt die Ausspülung des Magens nach Leube's Vorschrift in der Weise, dass man den Trichter zweimal mit ca. ½ Liter füllt. Kommen hierbei keine oder nur sehr geringe Speisereste zum Vorschein, so kann man den Magen als motorisch sufficient bezeichnen.

b) Methode von Ewald und Sievers[2])

Die Methode beruht darauf, dass Salol, ein Phenolester der Salicylsäure, sich in sauren Medien nicht löst, wohl aber in alkalischen (also im Dünndarm), wobei dasselbe in Phenol und Salicylsäure zerlegt wird. Letztere wird als Salicylursäure im Harn ausgeschieden und kann durch Eisenchloridlösung leicht nachgewiesen werden (Violettfärbung). Am besten wird dem zu Untersuchenden während der Verdauung 1 gr Salol gereicht (am geeignesten als Oblate, da beim Einnehmen als Pulver ein aliquoter Theil bereits in der Mundhöhle gespalten werden kann). Unter normalen Verhältnissen tritt die Salicylsäure 40—60, spätestens 75 Minuten im Harn auf, ein späteres Auftreten würde demnach auf Störungen der Magenmotion hinweisen. Von verschiedenen Seiten (Brunner, Huber, Decker) sind gegen die Brauchbarkeit der Salotprobe gewichtige Einwände erhoben worden, die jedenfalls bei Anstellung derselben in Betracht gezogen wer-

---

[1]) Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten, 1889, S. 232.

[2]) Sievers und Ewald, Zur Pathologie und Therapie der Magenectasieen. Therap. Monatsh., August 1887.

den müssen. Unter Anderen erscheint mir auch der von J. Pal[1]) geführte Nachweis der Abhängigkeit der Salolspaltung von der Beschaffenheit des Darmes höchst beachtenswerth. Nur in einem Falle dürfte nach genanntem Autor die Probe verlässlich sein, nämlich bei absolutem Mangel des Salolspaltungsproductes im Harn, was mit grösster Wahrscheinlichkeit für absoluten Pylorusverschluss sprechen dürfte.

c) Methode von A. Huber[2]).

Huber bestimmt wegen der hierbei vorkommenden Schwankungen nicht das erste Auftreten der Salicylausscheidung im Harn, sondern die Zeitdauer des Anhaltens derselben. Letztere beträgt bei Gesunden 26—27 Stunden, während bei Patienten mit motorischer Magensufficienz Ueberschreitungen von 3—12 Stunden und mehr vorkommen können. Nach der Vorschrift von Huber nimmt der Patient nach dem Mittagessen 1 gr Salol in Oblate, am folgenden Tage nach ca. 27 Stunden ist der Harn zu untersuchen. Giebt derselbe zu dieser Zeit mit Eisenchlorid noch Violettfärbung, so wird weiter alle drei Stunden untersucht. Nach Huber scheint die Länge der Dauer der Reaction dem Grad der motorischen Insufficienz direct proportional zu sein.

Silberstein[3]) hat die Salolprobe mit der Modification von Huber nachgeprüft und ist gleichfalls zu befriedigenden Resultaten gelangt. Danach wird 1 gr Salol bei Gesunden wohl ausnahmslos in 24 Stunden ausgeschieden, auch die Salolausscheidung von solchen Kranken, die keine Störung der motorischen Thätigkeit ihres Magens aufweisen, ist im Wesentlichen der bei Gesunden analog. Bei Gastrectasieen wird die Ausscheidung des Salols constant verlangsamt gefunden und zwar über 30 Stunden hinaus. Hierdurch besitzen wir ein Unterscheidungsmittel zwischen Ectasie und Dislocation des Magens. Bei einfacher Atonie ist die Salolausscheidung gleichfalls verlangsamt, doch ist die Verlangsamung gegenüber der Ectasie in der Regel kürzer. „Das Verhalten des Darms spielt, wie dies Pal (s. o.) behauptet hat, allerdings eine gewisse Rolle bei der Resorption des Salols, indessen soll hierdurch die Brauchbarkeit der Salolmethode nach der Modification von Huber kaum beeinträchtigt werden.

---

1) J. Pal, Ueber die Verwerthung der Salolspaltung zu diagnostischen Zwecken, Wiener klin. Wochenschr. 1889, No 48.

2) H. Huber, Die Methoden zur Bestimmung der mot. Thätigkeit des Magens, Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1890.

3) L. Silberstein, Zur Diagnose der motorischen Insufficienz des Magens. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1891, No. 9.

d) Methode von Klemperer[1]).

Dieselbe beruht auf der Thatsache, dass Fette vom Magen gar nicht resorbirt und auch nur in unerheblicher Weise verändert werden (s. S. 28). Man kann demnach nach Eingabe einer bestimmten Quantität Oel aus den nach einiger Zeit durch Aspiration wieder gewonnenen Oelmengen einen bestimmten Ausdruck für die motorische Leistung des Magens gewinnen. Im Einzelnen besteht das Verfahren in Folgendem: Durch die eingeführte Schlundsonde werden in den leeren oder reingespülten Magen 100 gr Olivenöl gegossen. Am besten giesst man 105 gr ein, da ca. 5 gr bei der Procedur verloren gehen. Nach zwei Stunden wird der Mageninhalt aspirirt, die Hauptmenge des im Magen befindlichen Oels wird hierbei gewonnen, der Rest wird durch mehrmalige Wassereingiessungen erhalten. Die gesammten Flüssigkeitsmengen werden vereinigt, das Oel vom Wasser im Scheidetrichter getrennt, das zurückbleibende schleim- und wassergetrübte Oel mit Aether aufgenommen, der Aether verjagt, das zurückbleibende Oel gewogen.

Bei dieser Methode fand Klemperer bei mehreren Gesunden als Normalzahl der entleerten Oelquantitäten 70—80 gr, während bei Verringerung der motorischen Kraft diese Zahlen beträchtlich kleiner sind. Klemperer wünscht dieses Verfahren nicht für die tägliche Praxis zu empfehlen, es sollte ihm vielmehr dazu dienen, das Verhalten der motorischen Kraft bei den einzelnen Magenstörungen in typischer Weise festzustellen. Hiermit hat der Begründer der Methode der Verwendbarkeit derselben feste Grenzen gesteckt.

e) Man kann in zwar nicht ganz exacter, aber für die Bedürfnisse der Praxis vollauf genügender Weise auch an der Hand des Probefrühstücks die motorische Thätigkeit des Magens feststellen, wenn man nur die Vorsicht beobachtet, dasselbe unter den Augen des Arztes nehmen zu lassen. Unter normalen Verhältnissen wird das Probefrühstück nach spätestens zwei Stunden aus dem Magen entfernt, findet man daher um diese Zeit noch grössere Quantitäten Flüssigkeit oder Speisereste bei der Ausspülung, so kann man den Magen als motorisch insufficient bezeichnen.

Keine von den genannten Methoden stellt das Ideal einer exacten Prüfung der in Frage kommenden Magenfunction dar, obwohl sie

---

[1]) Klemperer, Ueber die motorische Thätigkeit des menschlichen Magens. Deutsche medicinische Wochenschrift, 1888, No. 47.

für die practische Beurtheilung im Einzelfalle unzweifelhaft von Nutzen sein können. Entschieden am geeignetesten ist die Leube'sche Methode, vor Allem weil sie einen Ausdruck der physiologischen Thätigkeit des Magens ergiebt. Mag auch hin und wieder die von Leube festgesetzte Austreibungszeit selbst unter normalen Verhältnissen grösser oder kleiner ausfallen, im Ganzen kann sie doch als die mittlere Zeit der physiologischen Magenmotion angesehen werden.

Einen absolut sicheren und genauen Massstab für die motorische Thätigkeit des Magens zu finden, ist nach meinem Dafürhalten schon deshalb unmöglich, weil derselbe selbst beim Gesunden durch zahlreiche und bisher noch nicht genügend bekannte Momente in ausgedehntestem Masse beeinflusst wird. Die hieraus resultirenden Fehlerquellen können nur dadurch eliminirt werden, dass wir von wiederholten Einzeluntersuchungen (mindestens 5) das Mittel nehmen.

Auch dürfte es empfehlenswerth sein, die Resultate verschiedener Untersuchnngsmethoden (Leube'sche Mahlzeit und Ewald'sche Salolprobe) mit der sehr zweckmässigen Modification von Huber unter einander zu vergleichen.

Insufficienz der motorischen Kraft kann durch verschiedene Ursachen bedingt sein: 1) durch Schwäche der austreibenden Kräfte, 2) durch Hindernisse, die sich der Austreibung entgegenstellen.

ad 1. Schwäche der austreibenden Kräfte (Atonie, Hypotonie, Parese) kann vorkommen:

a) als angeborener Zustand (seltene Fälle);

b) in Folge gewisser constitutioneller Krankheiten (Anämie, Chlorose, Phthisis pulmonum, Leukämie, Diabetes mellitus oder insipidus, chronische Malaria, amyloide Degeneration, Syphilis u. A.) oder als Folgezustände acuter Infectionskrankheiten — Cholera, Puerperalfieber — nach meinen Erfahrungen besonders häufig des Abdominaltypus. Auch der chronische Magencatarrh wird selbst von neueren Autoren z. B. Ewald[1]) als ätiologisches Moment für die Entstehung musculärer Magenatonie angesehen. Ich kann dem nicht beipflichten. Der wirkliche chronische Magencatarrh disponirt im Ganzen selten zu mechanischer Insufficienz, vielleicht am ehesten noch die Atrophie der Mucosa in ihren höheren Stadien. Ansammlung abnormer Säuremengen (Magensaftfluss) kann zu Atonie des Magens führen und zwar, wie ich glaube, einfach mechanisch, weil der Magen niemals

---

[1]) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten, II, S. 129.

leer wird, sich also auch nicht ausgiebig contrahiren kann, vielleicht auch (Riegel, Ewald, Germain Sée, v. Pfungen u. A.) wegen der hierdurch erzeugten sich bei jeder Digestionsperiode einstellenden krampfartigen Pyloruscontractionen mit zeitweiligem Verschluss des Pförtners.

Von grosser Wichtigkeit sind Veränderungen der Structur der Magenwand, krebsige, ulceröse Entartung, Anätzungen caustischer oder besonders thermischer Art, woraus Functionslähmungen der Muscularis resultiren. Besonders häufig kommt dies bei flächenhaft wachsenden Carcinomen an der kleinen Curvatur oder der vorderen Magenwand vor, wo, ohne dass die physikalische Untersuchung eine Ectasie ergiebt, sich in der Regel so starke Verlangsamung der motorischen Thätigkeit findet, dass man in der Regel noch des Morgens nüchtern Nahrungsreste vorfindet. Auch fettige und colloide Entartung (R. Maier) der Muskelfasern kann die Mechanik mehr oder weniger ungünstig beeinflussen. Nervöse Affectionen führen nicht selten zu Parese der Musculatur, z. B. die Bulimie, Polyphagie, locale Einwirkungen auf die Nervenendigungen, Psychosen u. A.

Schliesslich können chronische Ueberladungen des Magens oder auch unrichtige Eintheilung der Mahlzeiten zu Atonie des Magens führen. Hier ist auch der Einfluss unzweckmässiger Diät, Vegetarianismus oder Missbrauch von Flüssigkeiten (Milch-, Suppencuren u. A.) anzuführen.

ad 2. Hindernisse der Austreibung des Chymus kommen unter den verschiedensten Umständen vor, sie können

a) in der Magenwand selbst liegen. Hierzu gehört in erster Reihe das Ulcus ventriculi mit seiner bekannten Prädilectionsstelle am Magenausgang, sodann das Carcinom des Pylorus. In seltenen Fällen können noch andere gutartige Geschwülste, Polypen etc. den Magenausgang verlegen. Ferner gehört hierher die gleichfalls seltene angeborne Enge des Pylorus und die hypertrophische Verdickung der Musculatur desselben;

b) ausserhalb der Magenwand gelegene Ursachen für Stenosirung des Pförtners giebt es eine so grosse Zahl, dass die Möglichkeiten hierfür nicht zu erschöpfen sind. Wir erwähnen nur die wichtigsten: Geschwülste um den Pförtner herum, adhäsive Verklebungen desselben mit Nachbarorganen (Gallenblase, Leber, Dünndarm, Pancreas, Quercolon u. A.) oder ligamentöse Einschnürungen aus denselben Gründen, Wanderniere, Hernien, Achsendrehungen (Fr. Müller) u. A.

Prüfung der Resorptionsfähigkeit des Magens.

Methode von Penzoldt und Faber[1]). 0,2 chemisch reines, d. h. jodsäurefreies Jodkalium werden am besten in Gelatinekapseln, nachdem sie vor der Eingabe durch Abspritzen von etwa anhaftenden Jodresten befreit sind, dem Untersuchungsindividuum kurz vor der Mahlzeit gereicht. In Pausen von 2—3 Minuten wird nun der Speichel oder Urin auf Anwesenheit von Jod mittelst Stärkepapier und rauchender Salpetersäure geprüft. Hierbei tritt bei Gesunden nach 6½—11 Minuten eine violette, nach 7½—15 Minuten eine bläuliche Reaction ein. Nach dem Essen gereicht, sind die Resorptionszeiten erheblich hinausgeschoben (bis 45 Minuten für die blaue Reaction). (Penzoldt und Faber, Zweifel, Sticker, Quetsch u. A.)

Bei krankhaften Störungen des Magens erscheint nach den Untersuchungen von Penzoldt, Faber, Wolff, Quetsch, Zweifel die Jodausscheidung erheblich verzögert. Nach Zweifel[2]), dem wir die genauesten Untersuchungen verdanken, besteht eine Neigung zur Verzögerung der Resorption bei fast allen Magenkrankheiten, am stärksten bei Magendilatation und Magenkrebs, am Geringsten bei chronischem Magencatarrh, nur wenig bei Magengeschwür.

Bei ersteren sind von Zweifel Verzögerungen bis 120 Minuten, bei Magenkrebs bis 82 Minuten, bei dem chronischen Magencatarrh bis 21 Minuten gefunden worden, während beim Ulcus ventriculi die Resorptionszeit sich theils normal, theils verzögert erwies.

Nach Zweifel hat man, falls sich die Resorptionszeit von Jodkalium (0,2) länger als 20 Minuten erstreckt, an Magendilatation oder Pyloruskrebs oder an beides zusammen zu denken, vorausgesetzt dass umfangreiche frische Zerstörungen der Magenschleimhaut ausgeschlossen werden können, da auch bei letzteren erhebliche Verlangsamungen der Resorptionszeit stattfinden können. Doch ist aus der Resorptionszeit nicht unter allen Umständen eine Differentialdiagnose zwischen Magenkrebs und Magengeschwür möglich.

Auch Häberlin[3]) hat die Resorptionszeit des Jodkalium bei

---

1) Penzoldt und Faber, Ueber die Resorptionsfähigkeit der menschlichen Magenschleimhaut und ihre diagnostische Verwerthung. Berl. klin. Wochenschr. 1882, No. 21 und Faber, Dissertation, Erlangen 1882.

2) Zweifel, Ueber die Resorptionsverhältnisse der menschlihhen Magenschleimhaut zu diagnostischen Zwecken und im Fieber. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 39, 1886, S. 349. (Daselbst auch die bezügliche Literatur.)

3) Häberlin, Ueber neue diagnostische Hülfsmittel bei Magenkrebs. Deutsch. Arch. f. kl. Med. Bd. 45, S. 347, 1889.

Carcinomen zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht. Er fand normale Resorptionszeit in 4 Fällen unter (30 Patienten), Verlängerung derselben bei 27 Pat. = 87 %.

Als Ursache derselben ergab sich durch die Section in der ersten Gruppe eine relativ intacte Magenschleimhaut, während in den übrigen theils die diffuse Verbreiterung des Carcinoms auf weitere Strecken der Magenschleimhaut hin, theils die damit verbundene Dilatation die Verlängerung der Resorptionszeit erklären.

Demnach ist die Jodkaliumprobe weder als differentiell diagnostisches Moment zwischen Ulcus und Carcinom, noch für letzteres allein von massgebender Bedeutung.

Die diagnostische Bedeutung der Jodprobe bei den übrigen chronischen Affectionen des Magens ist nach neueren, noch nicht publicirten Untersuchungen von Abele und mir eine recht geringe. Wir fanden z. B. (im Gegensatz von Zweifel) in mehreren Fällen von ausgesprochener Ectasie des Magens normale Resorptionszeiten. Desgleichen konnten wir bei schweren, jahrelang bestehenden Fällen chronischer Gastritis normale Resorptionszeit constatiren, während sich in anderen, sowohl subjectiv als auch objectiv leichteren Erkrankungsformen auffällige und unerwartete Verzögerungen der Jodausscheidung bemerkbar machten.

Nach meinem Dafürhalten ist die Ausscheidungszeit von Jodkalium überhaupt kein Ausdruck für die Resorptionfähigkeit des Magens, da je nach der sonstigen Beschaffenheit der Magenschleimhaut schon vor der Resorption Zerlegungen der Jodsalze unter Abspaltung freien Jods statthaben können, durch welche die Aufsaugung derselben den variabelsten Verhältnissen unterworfen ist. Dass andrerseits beim Verdacht schwerer Veränderungen der Schleimhauttextur u. A. auch der Jodkaliumprobe eine gewisse unterstützende Bedeutung zukommen kann, soll damit nicht in Abrede gestellt werden.

Abnorme Bestandtheile des Mageninhaltes.

Im Mageninhalt sind nicht selten abnorme Beimischungen enthalten, die unter Umständen für die Diagnose von Bedeutung sein können. In Betracht kommen vor allem: Schleim und Speichel, Galle und Darmsaft, endlich Blut und Eiter.

Schleim und Speichel. Grössere Mengen Schleim und Speichel sind ohne Weiteres erkennbar, geringe Schleim- oder Speichelbeimengungen weist man durch die Mucinreaction am besten in der

Weise nach, dass man zu verdünnter Essigsäure Magenfiltrat hinzutröpfelt. Es bildet sich dann der für Mucin characteristische fadenziehende, allmähliche zu Boden sinkende Niederschlag. Die Intensität desselben kann von einer leichten Trübung bis zu einem dicken grobflockigen Coagulum schwanken und giebt hierdurch einen approximativen Ausdruck für die in Lösung befindliche Menge von Schleim oder Speichel. Besteht der Mageninhalt wesentlich aus Speichel, so ist der mehrfach erwähnte (S. 16) Nachweis von Rhodansalzen mittels Eisenchlorid von Wichtigkeit. Grössere Mengen von Schleim sprechen für Catarrh, wenn der Nachweis der originären Production des ersteren im Magen zu führen ist, d. h. wenn Pharyngitis, Laryngitis oder Bronchitis ausgeschlossen werden können. Geringe Schleimmengen kommen unter ganz normalen Verhältnissen vor, grössere Speichelbeimischung ist, wie bereits früher erwähnt, für den Potatorencatarrh characteristisch.

Galle und Darmsaft. Geringe Galle- und Darmsaftbeimischungen findet man nicht selten, namentlich im nüchternen Secret, da bei leerem Magen der Pylorusverschluss leicht durchbrochen wird. Constante Galle- und Darmsaftbeimengungen sprechen für Duodenalstenose im absteigenden Schenkel. Die Anwesenheit von Galle äussert sich schon in minimalen Mengen durch die bekannte Gelbgrünfärbung des Mageninhaltes. Im Zweifelfalle ist es nothwendig auf Galle zu untersuchen entweder, indem man Gallenfarbstoff oder die Gallensäuren oder das Cholesterin nachweist.

Gallenfarbstoff weist man durch die Gmelin'sche Probe nach, indem man zu einem mit dem fraglichen Mageninhalt gefüllten Reagensglas vorsichtig aus einem zweiten, etwas salpetrige Säure enthaltende Salpetersäure, vom Rande her überschichtet. Es bilden sich dann die bekannten Ringe grün blau, violett, roth und endlich gelb; der characteristische Farbenton ist das Grün.

Weniger zweckmässig hat sich mir in solchen Fällen die für den Urin sonst recht elegante und compendiöse Gallenfarbstoffreaction nach Rosenbach[1]) (Auftröpfeln von Salpetersäure auf das mit dem Urin getränkte und getrocknete Filter) und die Jodprobe nach Smith erwiesen.

Gallensäuren. Man geht hierbei in der Weise vor, dass man zunächst die Eiweisskörper durch Kochen oder durch Alcohol fällt und zu einigen Tropfen des enteiweissten Filtrates ein wenig Rohrzuckerlösung und tropfenweise reine concentrirte Schwefelsäure oder syrupöse

[1]) Rosenbach, Centralbl. f. d. medicin. Wissenschaften, Bd. 14, 1876, No. 5.

Phosphorsäure (Drechsel) hinzufügt, bei einer Erhitzung zwischen 60—70° C. erhält man prachtvolle purpurrothe Färbung (Pettenkofer'sche Probe). Ausserdem geben die Gallensäuren in concentrirter Schwefelsäure eine im durchfallenden Licht dunkelrothe, im schiefauffallenden prachtvoll grün florescirende Färbung.

Zur Unterscheidung der Pettenkofer'schen Gallensäurenprobe von der ähnlichen mit Eiweisskörpern räth Schenk, die purpurrothe Lösung reichlich mit Alcohol zu verdünnen und spectroscopisch zu untersuchen. Die Gallensäuren geben einen Absorptionsstreifen im Grün zwischen D und E und einen zweiten im Blau vor F, Eiweisskörper geben ähnliche Absorptionsstreifen nicht.

Cholesterin. Beim Behandeln des zur Syrupconsistenz eingedampften Filtrates mit reichlichen Mengen Alcohol und Aether und Verdampfen desselben scheiden sich die glitzernden, perlmutterähnlichen sich fettig anfühlender Cholesterinkristalle aus, die unter dem Microscop als stark lichtbrechende Rhomben mit treppenförmigen Einschnitten erscheinen (s. Fig. 15). Sie liegen in Gruppen beisammen und sind in Aether leicht löslich, in Wasser, Alkalien, Säuren unlöslich. Bei Behandeln mit verdünnten Schwefelsäure und Jodtinctur verändern sie ihre Farbe allmählich in violett, blau, grün, roth. Mit Schwefelsäure allein werden die Kristalle an ihren Rändern gelb bis violettroth gefärbt. Diese Farbenreactionen sind mit Vortheil für die microscopische Diagnostik zu verwerthen. Löst man eine kleine Probe von Cholesterin im Reagensglas in Chloroform, fügt die gleiche Menge conc. Schwefelsäure hinzu und schüttelt einige Minuten um, so färbt sich das Chloroform citronengelb bis purpurroth; giesst man die Chloroformlösung in eine Schale aus, so färbt sie sich unter Wasseranziehung schnell blau, dann grün, endlich gelb (Salkowski). Dampft man in einer Porzellanschale eine Spur Cholesterin mit einem Tropfen conc. Salpetersäure vorsichtig bei gelinder Erwärmung ab, so bleibt ein gelber Rückstand, der mit Ammoniak übergossen schön roth wird. Dampft man ebenso eine Spur Cholesterin mit eisenchloridhaltiger Salzsäure ab, so färbt sich der Rückstand röthlich, dann prachtvoll violett und blau.

Dünndarmsaft. Das Pancreassecret erschliessen wir aus seiner specifischen Fermentwirkung. Es handelt sich hierbei um die tryptische, diastatische und fettspaltende Wirkung. Die tryptische Wirkung wird in der Weise nachgewiesen, dass man das Magenfiltrat, wenn es sauer reagirt, mit 1%iger Sodalösung bis zur deutlich alkalischen Reaction versetzt und hierzu eine Fibrinflocke bringt. Dieselbe wird sich im Falle der Anwesenheit von Trypsin unter Bildung

von Pepton durch mehrere Zwischenstufen hindurch allmählich lösen. Gleichzeitig entsteht Tyrosin und Leucin und ein sich mit Brom- oder Chlorwasser in saurer Lösung violett färbender bis jetzt noch nicht rein dargestellter Körper.

Auf diastatisches Ferment wird analog dem Speichel in der Weise geprüft, dass man zu dem schwach mit $Na_2 CO_3$ alkalisirten Filtrat Stärkemehl oder Stärkekleister bringt. Nach kurzem Verweilen im Thermostaten bildet sich gleichfalls durch die früher (S. 17) erwähnten Zwischenstufen Maltose und (wenig) Traubenzucker. Desgleichen wird auch Glycogen unter dem Einfluss der Pancreasdiastase verzuckert.

Die fettspaltende Wirkung des Pancreassaftes lässt sich in einfacher Weise folgendermassen nachweisen: Man bringt in ein Uhrschälchen einige Tropfen des schwach alkalischen Filtrates und fügt 3—4 Tropfen neutrales Olivenöl, sowie 1—2 Tropfen alcoholische Rosolsäure hinzu. Hierdurch wird das Gemisch schwach violett bis rosaroth Das Uhrschälchen wird mit einem zweiten ebensolchen durch eine Klammer luftdicht befestigten verschlossen und in den Trockenschrank gebracht. Nach 30—60′ sieht man die Rosafärbung immer mehr abnehmen und nach einiger Zeit ganz schwinden. Durch etwaige Anwesenheit von Bacterien kann zwar gleichfalls eine Fettspaltung hervorgerufen werden, doch in viel geringerem Umfange und nach wesentlich längerer Einwirkung. Oder man kann nach Heidenhain[1]) in folgender Weise vorgehen: Milch wird mit Lakmuskörnern zerrieben und durch Glaswolle filtrirt. Eine Probe dieser blaugefärbten Milch wird mit der zu prüfenden Flüssigkeit versetzt. Sie wird beim Digeriren in 40.° C. warmen Wasserbade nach kurzer Zeit roth, während eine im gleicher Weise zubereitete aber vorher aufgekochte Probe blau bleibt. Für practische Zwecke sind diese einfachen Methoden ausreichend, will man aber die fettspaltende Wirkung des fraglichen Secretes eingehender studiren, so empfiehlt sich das von Hoppe-Seyler[2]) angegebene, auch für quantitative Untersuchungen geeignete Verfahren.

Blut und Eiter. Kleine frische oder microscopisch nicht genau differenzirbare Blutungen weist man nach:

1. Durch das Microscop. Man sieht rothe Blutkörperchen im

---

[1]) R. Heidenhain, Beiträge zur Kenntniss des Pancreas. Pflügers, Archiv. Bd. 10, S. 557.

[2]) Hoppe-Seyler, Handbuch der physiologischen und pathologisch-chemischen Analyse. 5. Auflage. S. 465.

säurefreien Mageninhalt ohne Weiteres, in nicht mehr frischen oder ganz zersetztem Blut entweder gar nicht oder höchst vereinzelt. Der Nachweis von Blutkörperchen ist für die Diagnose völlig ausreichend.

2. Durch die Heller'sche Blutprobe. Man versetzt etwas Magenfiltrat mit derselben Quantität normalen Harns, alkalisirt reichlich und kocht. Die niedergerissenen Phosphate färben sich granatroth und erscheinen in dünnen Schichten dichroitisch. Lässt sich die rothe Farbe des Niederschlages nicht genau erkennen, weil das Magenfiltrat durch beigemischte Substanzen (Kaffee, Cacao, Rothwein, Galle u. A.) eine starke Eigenfarbe besitzt, so thut man gut den Niederschlag auf kleinem Filter zu sammeln und denselben in Essigsäure zu lösen. Dieselbe nimmt hierbei eine rothe Farbe an, die beim Stehen an der Luft allmählich schwindet.

Diese Probe ist bei zersetztem Blut mit Vortheil anwendbar, man vergesse aber nicht, dass auch Rheum, Sena und Santonin eine ähnliche Färbung aufweisen. Doch zeigen diese Flocken keinen Dichroismus und nehmen nach längerem Stehen an der Luft violette Färbung an.

3. Spectroscopisch. Bei frischen Blutungen kann man das Magenfiltrat unmittelbar untersuchen. Man sieht dann die beiden Streifen des Oxyhämoglobin sehr deutlich. Bei Anwesenheit freier HCl im Mageninhalt oder bei Gegenwart grosser Mengen organischer Säuren wird das Oxyhämoglobin in salzsäures Hämatin umgewandelt und man sieht (nach meinen Erfahrungen) in der Regel gar nichts. Erst durch Behandeln mit Schwefelammonium und längeres Stehenlassen bekommt man den characteristischen Absorptionsstreifen (Hämochromogen) zwischen D und E zur Ansicht.

Mann kann auch in der Weise vorgehen, dass man das Magenfiltrat mit einigen ccm concentrirter Essigsäure versetzt und mit Schwefelaether ausschüttelt. Der letztere wird durch aufgenommenes Hämoglobin oder Hämatin braungelb gefärbt und zeigt bei spectroscopischer Betrachtung einen Streifen im Roth oder Grün.

4. Durch die Häminprobe. Man nimmt von dem Filterrückstand eine kleine Probe, dampft dieselbe auf einem Uhrschälchen über kleiner Flamme vorsichtig ein, kratzt den Trockenrückstand ab, mischt denselben mit einer Spur feingeriebenen Kochsalz, bringt die Mischung auf den Objectträger und lässt 1—2 Tropfen Eisessig zufliessen. Hierauf erwärmt man vorsichtig und langsam bis zum ersten Auftreten von Blasen und lässt dann erkalten. Man findet dann (starke Vergröserung!) meist in kleinen rothbraunen Schollen liegend die bekannten schwarzbraunen rhombischen Häminkristalle (salzsaures Hämatin).

5. Durch die Guajacprobe. Man versetzt eine kleine Probe des Mageninhaltes mit 1 ccm frischer Guajactinctur und derselben Menge des Hühnerfeld'schen Gemisches (Acid. acetic. glacial. 2,0 Aq. dest. 1,0 Ol. Terebinthin. et Spirit. vin. rectif. āā 100,0) und schüttelt kräftig durch. Das Gemisch nimmt bei Gegenwart von Blut im Mageninhalt nach kurzer Zeit einen blauen Farbenton an.

6. Durch die Eisenprobe. Dieselbe wird nach Korczynski und Jaworski[1]) in der Weise angestellt: Eine kleine Quantität des dunklen auf Blutfarbstoff zu prüfenden Sedimentes wird in ein kleines Porzellanschälchen gebracht und mit einer geringen Menge chlorsauren Kalium sowie einem Tropfen concentrirter Salzsäure vermischt und langsam über kleiner Flamme erhitzt; nöthigenfalls wird noch soviel HCl hinzugefügt, bis die dunkle Farbe des Sedimentes völlig verschwindet. Nachdem sämmtliches Chlor entwichen ist, setzt man 1—2 Tropfen einer verdünnten Ferrocyankaliumlösung hinzu, wodurch bei Gegenwart von Blutfarbstoff eine ausgesprochen blaue Färbung (Berliner Blau) entsteht. Nach meinen Erfahrungen ist diese Probe recht empfindlich.

Eiter im Mageninhalt weist man mit Sicherheit durch das Microscop nach.

Abnorme Gährungs- und Fäulnissproducte im Mageninhalt.

Bei hochgradiger Stagnation des Mageninhaltes findet man eine ganze Reihe von Gährungsproducten, die wohl zum grossen Theil, wenn nicht ausschliesslich auf bacterielle Einwirkungen zurückgeführt werden müssen. Die Gährungserreger ebenso wie deren Producte sind uns bisher nur zum kleinen Theil bekannt, es unterliegt aber keinem Zweifel, dass dieselben in dem Symptomencomplex der Verdauungskrankheiten eine äusserst wichtige Rolle spielen.

Am meisten interessiren uns die Kohlenhydrat- und Eiweissvergährung. Als Producte der ersteren haben wir bereits oben (S. 28 u. f.) die Milch-, Butter- und Essigsäure kennen gelernt. Hierzu gehört auch die Entwickelung von Alcohol und Kohlensäure unter dem Einfluss der Hefegährung[2]).

---

[1]) Korczynski und Jaworski, Klinische Befunde bei Ulcus und Carcinoma ventriculi sowie bei Magenblutungen. Deutsche medicinische Wochenschrift 1887. No. 47—49, Sep.-Abdr. S. 35.

[2]) Ausserdem kann wie Bunge (Lehrb. der physiol. u. pathol. Chemie, S. 267) hervorhebt Kohlensäure beim Neutralisiren des kohlensauren Natrons des Darmsaftes frei werden.

Bis zu einem gewissen bisher noch nicht genügend festgestellten Grade gehören diese Körper zu den normalen Umsetzungsproducten, in grösseren Mengen sind sie sicher als abnorm zu betrachten. Dies gilt namentlich von der Essigsäure und dem Alcohol, welcher als Gährungsproduct normaler Weise im Mageninhalt kaum vorkommen dürfte. Daher würde der Nachweis von Essigsäure (s. S. 32) und Alcohol auf schwere Gährungsprocesse im Magen hindeuten.

In seltenen Fällen sind bei hochgradigen Zersetzungsvorgängen auch noch andere Gase zur Beobachtung gekommen, wobei es freilich unentschieden bleibt, ob der Magen oder was wahrscheinlicher ist, der Darm der Ort ihrer Entwicklung ist. Popoff[1]) fand zuerst in einem Falle von narbiger Stenose des Pylorus nach chronischem Magengeschwür ausser Sauerstoff und Stickstoff Kohlensäure und Wasserstoff, Friedr. Schulze[2]) in einem ähnlichen Falle ausser Wasserstoff noch Sumpfgas. Ewald[3]) hat später eine höchst interessante Beobachtung ähnlicher Art beschrieben, wobei ausser Alcohol, Essigsäure und Buttersäure, Kohlensäure, Wasserstoff, Grubengas, ölbildendes Gas, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefelwasserstoff nachgewiesen wurden. Mc. Naught[4]) beobachtete in einem Falle von Dilatation gleichfalls Aufstossen brennbarer Gase. Hierher gehören auch die von Senator[5]) und Betz[6]) beschriebenen Fälle von Schwefelwasserstoffanwesenheit im Harne; in dem Falle Senator's bot auch das Aufstossen den Geruch nach Schwefelwasserstoff dar.

Der Nachweis von Alcohol im Mageninhalt geschieht: 1) mittelst der Lieben'schen Jodoformprobe. Man versetzt das Destillat vom Mageninhalte mit einigen Tropfen Jodjodkaliumlösung, fügt tropfenweise Kalilauge bis eben zur Entfärbung zu und lässt die Mischung eine Zeit lang stehen. Bei Gegenwart von Alcohol scheiden sich nach einigen Stunden gelbe Kristalle von Jodoform in Gestalt einer gelblichen Trübung aus. Unter dem Microscop scheidet sich nach einiger Zeit das Jodoform in Gestalt regelmässiger sechsseitiger Tafeln oder als sechsstrahlige Sterne aus.

2) Eine geringe Menge des Destillates wird mit gleichen Theilen Schwefel-

---

[1]) Popoff, Ein Fall von Stenosis pylori und consecutiver Erweiterung des Magens und Aufstossen von entzündlichen Gasen. Berliner klin. Wochenschrift, 1870, No. 38—40.

[2]) Schultze, Ueber die Bildung brennbarer Gase im Magen. Berliner klin. Wochenschr., 1874, No. 27 und 28.

[3]) Ewald, Ueber Magengährung und Bildung von Magengasen mit gelb brennender Flamme. Arch. f. Anat. und Physiologie, 1874, S. 217.

[4]) Mc. Naught, A case of dilatation of the stomach accompanied by the eructaction of inflammable gas. Brit. med. Journ. 1890, No. 1522.

[5]) Senator, Berlin. klin. Wochenschr. 1868, S. 251.

[6]) Betz, Memorabilien, Bd. II, 26. 1874.

säure gemischt und etwas Natriumcarbonat in Substanz zugesetzt. Bei Gegenwart von Aethylalcohol tritt der characteristische Geruch nach Essigäther auf.

Als Zersetzungsproducte der Eiweisskörper kennen wir besonders einen Körper: das Aceton. Nachdem schon v. Jaksch[1]) im Mageninhalt Aceton wiederholt und mit aller Sicherheit nachgewiesen hatte, ist in neuester Zeit Lorenz[2]) dem Gegenstande näher getreten und konnte gleichfalls im Destillate des Mageninhaltes zumal bei Magendilatationen wiederholt Aceton nachweisen, dessen Gehalt den des Harns bisweilen sogar übertraf. In mehreren Fällen von Magenerkrankungen konnte Lorenz auch in Destillat der Excremente Aceton nachweisen.

Ueber die Producte der chronischen Eiweissfäulniss im Magendarmcanal liegen Thatsachen von Bedeutung bisher nicht vor, obwohl es zweifellos ist, dass dieselben in der Symptomatologie chronischer Intestinalerkrankungen eine hervorragende Rolle spielen.

Die vielfach beobachteten Vergiftungen mit faulem Fleisch, Wurst, Fischen, Miesmuscheln weisen auf die Gegenwart bestimmter giftiger Basen im Magen-Darmcanal hin, wie solche besonders Brieger, Vaughan, Ehrenberg u. A. aus einer Reihe von fauligen bezw. giftigen Nahrungsmitteln dargestellt haben. Aufgabe weiterer Forschungen wird es sein, die auch bei chronischen mit Fäulnissvorgängen einhergehenden Digestionskrankheiten sich bildender Basen nach den besonders von Brieger[3]) ausgebildeten Methoden zu isoliren, wodurch zweifellos auch der Diagnostik neue Bahnen erschlossen würden.

Microscopische Untersuchungen des Mageninhaltes.

Die microscopische Untersuchung des Mageninhaltes und des Erbrochenen kann zuweilen wichtige diagnostische Aufschlüsse gewähren, weshalb dieselbe in keinem Falle unterlassen werden darf. Man kann hierbei in Betracht ziehen einmal die Bestandtheile des etwa nüchtern gewonnenen Secretes, sodann die Veränderungen, welche die Ingesta unter dem Einfluss des Aufenthaltes im Magen erleiden.

a) Das nüchterne Secret (sofern es speisefrei ist) besteht normaler Weise aus Magensaft mit Schleim und Speichel gemischt und zeigt eine Reihe von microscopischen Elementen, die leicht als den letzteren beiden Secreten angehörig zu erkennen sind. Ausserdem finden sich regelmässig Reste von Nahrungsmitteln, Pflanzenfasern, elastische Fasern, vereinzelte Muskelfibrillen, Amylumkörperchen, Fett-

---

[1]) v. Jaksch, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 8, S. 36.

[2]) H. Lorenz, ibid. Bd. 19, S. 19.

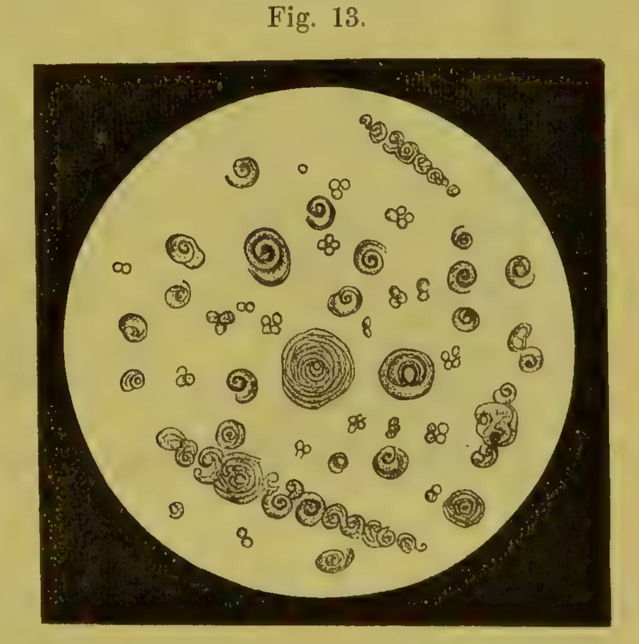
[3]) Brieger, Ueber Ptomaine. Berlin 1885, I. Theil, S. 14 u. f. Hierselbst auch umfangreiche Literaturangaben.

tröpfchen und Fettsäurekristalle, sodann mehr oder weniger reichliche Leucocythenanwesenheit und Zellkerne, wie sie theils als Einwirkung des Magensaftes auf Schleimkörperchen oder auf die Epithelzellen der Magenschleimhaut vorkommen. Dieser Vorgang lässt sich leicht experimentell in der Weise darthun, dass man zu neutral oder alkalisch reagirendem Magenschleim verdünnte H Cl hinzufügt; es treten sofort zahlreiche Zellkerne auf.

Einen häufigen Bestandtheil zumal des nüchternen Magensecretes stellen die zuerst von Jaworski[1]) beschriebenen Schnecken- oder Spiralzellen dar. Man findet diese zierlichen Gebilde, die wie es scheint, ausser von Jaworski und mir keine Beachtung gefunden haben, nicht, wie der genannte Autor meint, in einigen seltenen Fällen, sondern ganz constant, wenn auch mehr oder weniger scharf ausgeprägt, in jedem HCl-haltigen nüchternen Mageninhalt. Besonders eignen sich zum Nachweis, wie ich beobachtete, die kleinen sagokornähnlichen Schleimpfröpfchen, die sich fast constant im sauren Magensecret gewöhnlich am Boden ansammeln.

Die genannten Zellen stellen nach meiner Ansicht nichts anderes als verändertes Mucin vor, denn man kann an jedem Speichel, dem man genügeud H Cl zusetzt, sofort die Bildung dieser Schneckenzellen verfolgen. Sie kommen theils einzeln und dann gewöhnlich in ansehnlicher Grösse, theils in grossen Haufen und von geringerer Grösse, theils endlich in Form gestreckt aneinanderliegender langer perlschnurartiger Fäden vor (s. Fig. 13). In einzelnen Gebilden ist die Schneckenform aufs Genaueste eingehalten, in anderen meist grösseren Gebilden ist sie mehr unregelmässig. Bei längerem Stehen des Mageninhaltes verschwinden sie und man findet nur noch Zell-

Fig. 13.



Spiralzellen aus einem Schleimflöckchen des nüchternen Mageninhaltes, zwischen diesen Sarcine ähnliche Gebilde in Tetradenform. (Eigene Beobachtung.)

---

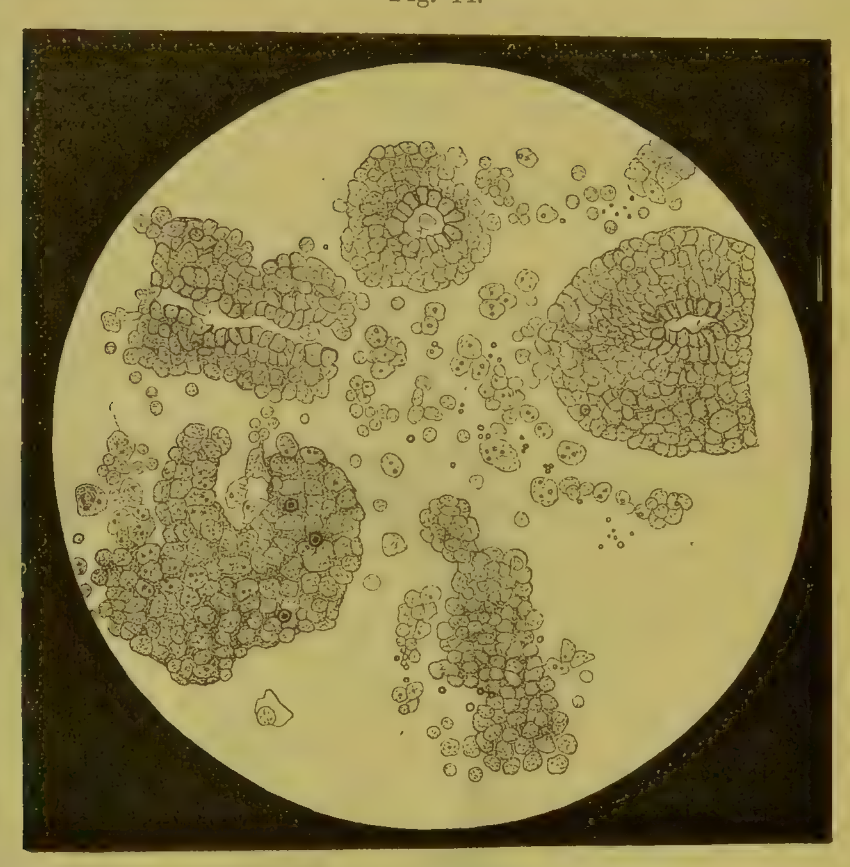
[1]) Jaworski, Münchener med. Wochenschr. 1887, No. 32 und Verhandlungen des Congr. f. innere Medicin 1888.

kerne und Detritusmassen; alkalisirt man dagegen den Mageninhalt, so kann man sie noch nach mehreren Tagen nachweisen.

Soweit ich sehe, kommt den Gebilden, denen man auch im salzsauren Speisebrei, namentlich sobald letzterem viel Speichel oder Magen- bezw. Rachenschleim beigemengt ist, begegnet, eine diagnostische Bedeutung nicht zu.

Zuweilen kommen auch desquamirte Epithelien sowie Fragmente von Drüsenschläuchen im nüchternen Mageninhalte vor (Fig. 14),

Fig. 14.



Fragmente von Drüsenschläuchen des Magens.
(Eigene Beobachtung.)

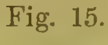
ein Befund, der nicht so selten erhoben wird als es nach den Schilderungen Anderer der Fall zu sein scheint Ich habe in mehreren Fällen deutlich Fragmente von Drüsenschläuchen, an denen die Textur mit Sicherheit zu erkennen war, beobachten können: in allen diesen Fällen traten besonders die Kerne deutlich hervor, während das Protoplasma erst auf schwachen Alkalizusatz erkennbar wurde. Nicht selten beobachtete ich auch die bekannten Becherzellen, theils einzeln, theils mehrere (2—3) zusammen. Auch einzelne grosse Zellen von dem Aussehen der Belegzellen konnte ich mehrfach beobachten.

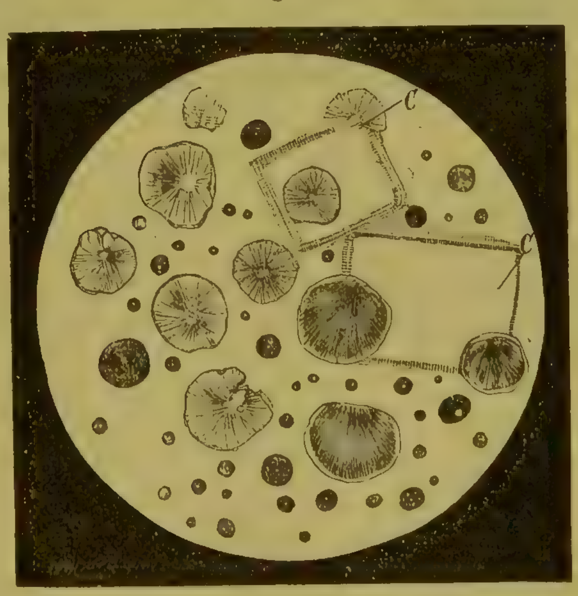
In keinem nüchternen Magensecret fehlen Bacillen und Micrococcen der verschiedensten Art. Lepthotrix habe ich unter mehr als hundert die Microscopie des nüchternen Magensecretes berücksichtigenden Untersuchungen niemals vermisst, auch Bac. subtilis ist eine ungemein häufige Spaltpilzart. Vereinzelte Hefezellen theils einzeln, theils in Haufen zusammenliegend werden bekanntlich auch unter normalen Verhältnissen angetroffen, zweimal bin ich im stark salzsauren Mageninhalt (1 Phthisis pulmon., 1 Anämie) Schimmelpilzen begegnet. Eine in sauren namentlich nüchternen Magensecret ziemlich häufig vorkommende Species bilden Micrococcen in Tetradenform, ähnlich wie die Sarcine, nur weit kleiner und heller (vgl. Fig. 13). Sie lassen sich mit Methylenbraun, Bismarkbraun, Fuchsin ausgezeichnet färben. Weitere Mittheilung hierüber behalte ich mir vor.

In mehreren Fällen konnte ich auch den Buttersäurebacillus (Clostridium butyricum) im nüchternen Magensecret nachweisen; derselbe characterisirte sich durch die bekannte Blauschwarzfärbung bei Jodzusatz und die Wetzstein- oder Citronenform. In einem Falle fand ich den Buttersäurebacillus in nüchternen, stark salzsauren Secret eines Ectatikers (Pylorusstenose nach Ulcus). — In einer grossen Reihe von Fällen fand ich die von Bienstock[1]) in den Faeces entdeckten in einen Knopf endigenden Bacillen(Trommelschlägerform).

Ueber Sarcina ventriculi s. unten.

Ausserdem kommen noch eine grosse Reihe anderer Bacterien vor, deren genaue Beschreibung hier zu weit führen würde.


Fig. 15.



Leucinkugeln in verschiedenen Formen.
Bei C 2 Cholesterintafeln.
Aus menschlichem Dünndarmsaft gewonnen.
(Eigene Beobachtung.)

Es kommen auch Kristalle im Sediment des nüchternen Mageninhaltes vor und zwar besonders im gallehaltigen. Hier trifft man relativ häufig Cholesterintafeln und Leucinkugeln (s. Fig. 15), erstere durch die eigenthümliche gezackte Form und das microchemische Ver-

[1]) Bienstock, Ueber die Bacterien des Faeces. Zeitschr. f. kl. Med. Bd. 8, S. 27.

halten, letztere durch ihre Form und Farbe leicht kenntlich (Fig. 15). Niemals dagegen habe ich Tyrosinnadeln ohne Weiteres beobachtet. Auch Kristalle, welche ihrer Form nach der basisch phosphorsauren Magnesia glichen (längliche Rhomben), habe ich zweimal in neutralem Mageninhalt beobachtet. Auf Essigsäurezusatz lösten sich dieselben auf. Naunyn erwähnt auch einen Fall von Magencatarrh bei dem sich in dem ausgepumpten Mageninhalt reichlich Oxalsäurekristalle fanden, die sich nach längerer Behandlung verloren.

Fig. 16.



Tyrosinnadeln aus menschlichem Dünndarmsaft. (Eigene Beobachtung.)

Aus jedem gallehaltigen Magensecret lassen sich Leucin und Tyrosin leicht darstellen. Man kann in einfachster Weise so verfahren, dass man in einem Uhrschälchen eine kleine Quantität Mageninhalt langsam verdunsten lässt. Schon nach 24 Stunden sieht man vereinzelt mehr oder weniger dunkelbraunschwarze Leucinkugeln sich auskristallisiren. Zur Darstellung des Leucins in grösserem Massstabe dampft man das Magenfiltrat auf dem Wasserbade bis zur Syrupconsistenz ein, extrahirt wiederholt mit heissem Alcohol, vereinigt die alcoholischen Extracte und verjagt den Alcohol. Beim Erkalten scheiden sich dann Leucinkugeln (Fig. 15) und ebenso auch Tyrosinnadeln in grösseren Mengen ab (Fig. 16).

Will man Leucin und Tyrosin isolirt gewinnen, so kann man nach dem Vorgange von Hlasiwetz und Habermann in folgender Weise verfahren. Man kocht das Filtrat unter Zusatz von Ammoniak, versetzt mit Bleiessig und filtrirt. Das Filtrat wird nahe zum Sieden erhitzt, mit verdünnter Schwefelsäure das Ammoniak gesättigt und das Blei ausgefällt, hierauf schnell filtrirt. Beim Erkalten fällt das Tyrosin aus. Die Lösung wird nun durch Schwefelwasserstoff entbleit, das Filtrat hiervon eingeengt und die siedende Lösung mit frisch gefälltem Kupferoxydhydrat im Ueberschuss kurze Zeit gekocht. Hierbei scheidet sich ein Theil des Leucin mit dem Kupferoxyd als Niederschlag aus, der andere bildet mit demselben eine lazurblaue Lözung, welche beim Abdampfen und Stehenlassen himmelblaue Warzen der Leucin-Kupferverbindung ausscheiden lässt. Zertheilt man den Niederschlag in kochendem Wasser, fällt das Kupfer mit Schwefelwasserstoff unter Zusatz von wenig Essigsäure und entfärbt das Filtrat mit Thierkohle, so wird nach dem Abdampfen auf kleines Volumen das Leucin in ganz reinem Zustand gewonnen. In gleicher Weise kann man auch aus der kristallisirten Leucin-Kupferverbindung das Leucin als reine Substanz abscheiden.

Reactionen des Leucin. 1. Beim Erwärmen der Lösungen mit salpetersaurem Quecksilberoxydul scheidet sich Quecksilber aus.

2. Am Platinblech mit Salpetersäure abgedampft hinterlässt es einen ungefärbten Rückstand; auf Zusatz von Kalilauge bildet sich beim Erwärmen ein ölartiger, das Platinblech nicht benetzender Tropfen (Scherers Reaction).

Reactionen des Tyrosin. 1. Man benetzt eine kleine Quantität der auf Tyrosin zu prüfenden Substanz mit 1—2 Tropfen Schwefelsäure, lässt das Gemisch ½ Stunde bedeckt stehen, verdünnt es dann mit Wasser, sättigt das Gemisch in der Hitze mit kohlensaurem Kalk und filtrirt. Auf Zusatz von säurefreiem Eisenchlorid nimmt das Filtrat eine violette Farbe an. Diese Probe gelingt nur mit reinem leucinfreien Tyrosin (Reactionen von Piria und Städeler).

2. Die Kristalle werden in heissem Wasser gelöst und die heisse Lösung mit salpetersaurem Quecksilberoxyd und salpetrigsaurem Kali versetzt. Die Flüssigkeit wird dunkelroth und giebt starken gleichfalls violetten bis rosarothen Niederschlag (Hoffmanns Reaction).

3. Recht empfindlich ist nach meinen Beobachtungen die von C. Wurster[1]) neuerdings angegebene Reaction mittelst Chinon. Die Kristalle werden in kochendem Wasser gelöst und etwas trockenes Chinon hinzugefügt. Schon bei leichtem Erwärmen (nicht Erhitzen) tritt tiefrubinrothe Färbung des Gemisches ein. Längeres Erhitzen muss vermieden werden, da Chinon bei längerem Kochen selbst schwach rothe Färbung annimmt.

b) Die microscopische Untersuchung des Mageninhaltes gewährt die Möglichkeit neben den genannten organischen und anorganischen Producten auch die Metamorphose der Ingesta unter dem Einflusse der Verdauung zu studiren. Characteristische und diagnostisch mitunter verwendbare Veränderungen erleiden die Amylaceen, die Muskelfasern und die Fette.

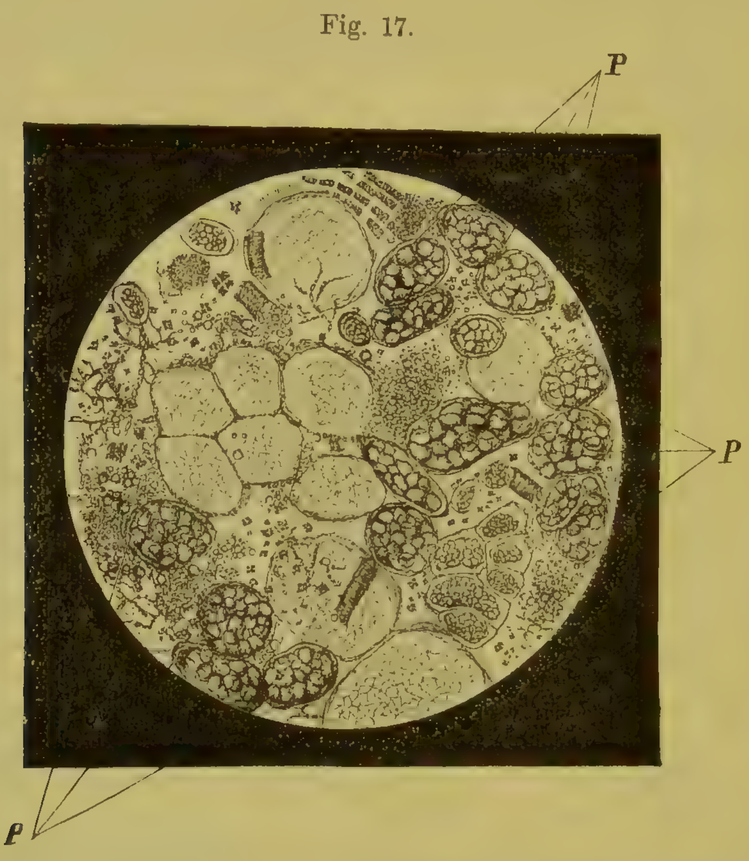
Bekanntlich wird die Convertirung des Amylums durch Säureexcess stark gehindert, man findet daher bei Jodjodkaliumzusatz eine Menge intensiv blaugefärbter Amylumkörperchen, zugleich auch gut erhaltene, die characteristische, concentrische Schichtung darbietende Elemente. Bei Säureabwesenheit findet man nur vereinzelt oder gar keine Blaufärbung, auch gut erhaltene Amylumkörperchen sieht man nur hin und wieder. Ist dies dennoch der Fall, so mahnt das zur Untersuchung der diastatischen Fähigkeit des Speichels.

---

[1]) C. Wurster, Centralblatt f. Physiologie. Bd. 1, No. 9, 1887.

Ausser Amylumkörperchen findet man häufig Pflanzenzellen, ferner Cellulose, Pflanzenfasern, sämmtlich durch die Jodreaction scharf characterisirt. (Fig. 17.)

Fig. 17.



Pflanzenzellen verschiedener Art (*P*) aus einem ektatischen Mageninhalt. (Eigene Beobachtung.)

Recht verschiedenartig ist je nach dem Zustand und dem Stadium der Digestion das Aussehen und Verhalten der Muskelfasern. Gut erhaltene Querstreifung zahlreicher Muskelfasern in einem Mageninhalt mehrere Stunden nach der Verdauung spricht für mangelhafte peptische Wirksamkeit des Magensaftes, doch kann auch bei verloren gegangener Querstreifung die Saftsecretion eine ungenügende sein, indem bei Gährungsvorgängen im Magen eine allmähliche Maceration der Fibrillen stattfindet. Am häufigsten begegnet man Muskelfasern im ectatischen Mageninhalte (s. Fig. 19), der auch macroscopisch schon Fleischreste deutlich erkennen lässt. Sobald übrigens die Querstreifung verloren geht, bilden die Fibrillen structurlose Schollen, deren Abstammung sich dann nur mit Mühe feststellen lässt.

Häufig kommen im Mageninhalt auch Fetttröpfchen und Fettsäurekristalle vor, letztere durch ihre Lösung beim Erwärmen und

allmähliche Wiederbildung nach dem Erkalten leicht zu erkennen. Abnorm reicher Gehalt an Fetttröpfchen und Fettsäurekristallen kommt besonders häufig aber nicht ausschliesslich bei Ectasie des Magens vor, wo man auch macroscopisch schon die auf der Oberfläche schwimmenden Fetttröpfchen beobachten kann.

Wie im nüchternen Magensecret, so kommen auch im Mageninhalt Schleim und Eiterkörperchen in grossen Mengen vor, desgleichen finden sich zahlreiche Zellkerne. Auch Plattenepithelien sind ein regelmässiger Bestandtheil eines jeden Mageninhaltes. Desgleichen sind Epithelien des Pharynx und selbst Oesophagus keine Seltenheiten im Mageninhalt.

Die oben bereits erwähnten Schnecken- oder Spiralzellen finden sich häufig in stark saurem Mageninhalt und zwar in dem fast immer beigemischten Schleim oder Speichel.

Auch Epithelien der Magenschleimhaut werden schon unter normalen Verhältnissen, wenngleich spärlich, bei sorgfältiger Untersuchung im Mageninhalt gefunden, desgleichen Drüsenepithelzellen theils gut erhalten, theils geschrumpft oder im Zerfall begriffen, theils endlich körnig getrübt. Weit häufiger sind alle diese Elemente (s. u.) bei Erkrankungen der Magenschleimhaut.

Rothe Blutkörperchen werden schon bei geringen Blutungen im Erbrochenen oder Mageninhalt gefunden; bei neutralem oder schwach saurem Mageninhalt halten sie sich Stunden lang unverändert, bei H Cl-Anwesenheit werden sie sofort zerstört. Ueber die diagnostische Bedeutung von Blut im Erbrochenen oder Mageninhalt ist das Wichtigste bereits oben (s. S. 119) erörtert.

Von Sprosspilzen sind (wenigstens in geringen Mengen) als normaler Bestandtheil die Hefepilze zu bezeichnen. Auch Soorpilz (Oidium s. Saccharomcyces albicans), meist aus der Mundhöhle stammend, wird mitunter angetroffen. Desgleichen findet man in kleiner Zahl Schimmelpilze (Mucorformen), gleichfalls ohne wesentliche pathognostische Bedeutung.

Einigermassen verwickelt liegt die Frage des Vorkommens und der Bedeutung von Spaltpilzen, deren bereits oben kurz Erwähnung geschehen ist. Es ist zweifellos, dass es sich bei einer grossen Zahl von Schizomyceten des Mageninhaltes um harmlose mit den Speisen oder aus der Mundhöhle in den Magen gelangte Schmarotzer oder sogar um direct günstig wirkende Lebewesen handelt (Milchsäurebacillen). Auf der anderen Seite muss zugestanden werden, dass die Zahl derselben und die hierdurch bedingten abnormen Umsetzungen

von schädlichem Einfluss auf den Digestionsablauf sein können oder selbst müssen.

Die Morphologie betreffend, so hat besonders de Bary[1]) die im Mageninhalt vorkommenden Spaltpilzarten genau studirt. Er fand in siebzehn Fällen folgende pflanzliche Microorganismen: Sarcina ventriculi, Fadenpilze (Oidium lactis, Mucormycelien, unbestimmte Formen), Sprosspilze (kuglige, längliche, Chalaraformen, sämmtlich nicht gährungserregend), Leptothrix buccalis, Bac. amylobacter und eine dem Bac. subtilis (s. o.) ähnliche Form, die de Bary als Bacillus geniculatus bezeichnet. Dieselbe bildet zickzackförmige Stäbchenreihen und zeigt kurz nach der Krümmung Eigenbewegung. Die kleinsten sind 4—5 μ lang und 0,5—0,6 μ breit. Die Vernichtung des Bac. geniculatus, den auch ich häufig zu sehen Gelegenheit hatte, wird nach de Bary schon durch 0,2 % Salzsäure bewirkt. Offenbar ist aber hiermit die Pilzflora des Magens auch nicht annähernd erschöpft. de Bary kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, dass man die Gährwirkung der Pilze als Factor bei der Entstehung von Dilatationen und sonstigen Magenstörungen überschätzt habe. Miller[2]) hat neben einer Reihe anderer Thatsachen den wichtigen Nachweis erbracht, dass durch die Salzsäure die in den Magen gelangten Pilze keineswegs sämmtlich zerstört werden, sondern zum Theil in entwickelungsfähigem Zustande in den Darm gelangen.

Unsere bisherigen, freilich noch lückenhaften Erfahrungen über die Rolle der Microbien im Mageninhalt scheinen darauf hinzuweisen, dass es sich bei pathologischen Processen nicht sowohl oder besser nicht allein um qualitativ verschiedene Organismen, als vielmehr um starke Vermehrung bereits normal vorhandener handelt. Der ectatische Magen bietet z. B. theils der abnormen Säureverhältnisse wegen theils auch wegen der permanenten Anwesenheit von Nährstoffen, die ihrerseits Gährungssäuren produciren und so den Nährboden noch verbessern, die günstigsten Vegetationsbedingungen.

Es muss daher, was freilich kein streng objectives Urtheil involvirt, in erster Linie die Zahl der Microorganismen, wie Minkowski[3]) ganz richtig bemerkt, für die Diagnose einer krankhaften Gährung in Betracht gezogen werden.

---

1) de Bary, Beitrag zur Kenntniss der niederen Organismen im Mageninhalt. Archiv f. exper. Pathol. u. Therapie Bd. 20, S. 243.

2) Miller l. c. S. 250.

3) Minkowski, Ueber die Gährung im Magen, Mittheilungen aus der medicin. Klinik zu Königsberg i. Pr. herausg. von B. Naunyn, Leipzig 1888, S. 156.

Die Störungen, welche aus einer abnormen Anhäufung von Spaltpilzen enstehen, können nach Minkowski[1]) in folgender Weise erklärt werden.

1. Können Substanzen gebildet werden, welche die Magenschleimhaut reizen und in catarrhalische Entzündung versetzen.

2. Es können erhebliche Gasmengen gebildet werden, welche subjective Beschwerden verursachen und die ohnehin bestehende mechanische Mageninsufficienz steigern.

3. Die Gährungen können zur Entstehung von Substanzen Veranlassung geben, welche toxische Wirkung auszuüben im Stande sind.

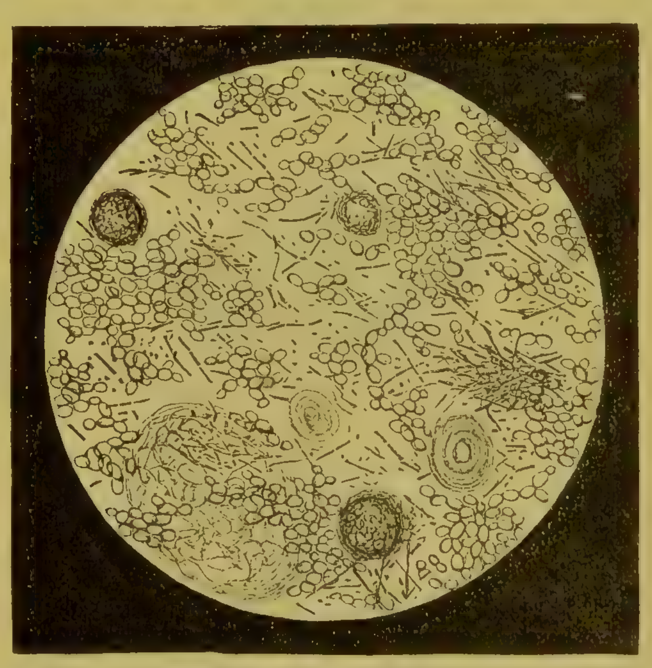
4. Bei Gährungen der Eiweisssubstanzen können alkalische Producte entstehen, welche eine Neutralisation der etwa noch secernirten Salzsäure bewirken.

5. Es können Magengährungen von grossem Einfluss auf die Darmfunction sein.

Practisch und diagnostisch von grosser Bedeutung ist das Vorkommen von Hefepilzen und Sarcina ventriculi.

Das Vorkommen der genannten Pilzarten in grösseren Massen ist für mich stets ein Zeichen excessiver Gährungsvorgänge im Magen. Vereinzelt kommen beide unter Umständen auch normaler Weise vor, aber in dichten Haufen zusammenliegend bilden sie stets einen characteristischen und untrüglichen Hinweis für das Bestehen abnormer Fermentationsprocesse. Hierbei liegen die Hefezellen (s. Fig. 18) in dichten Reihen perlschnurartig oder in grossen Haufen bei einander, desgleichen findet man auch die Sarcina

Fig. 18.

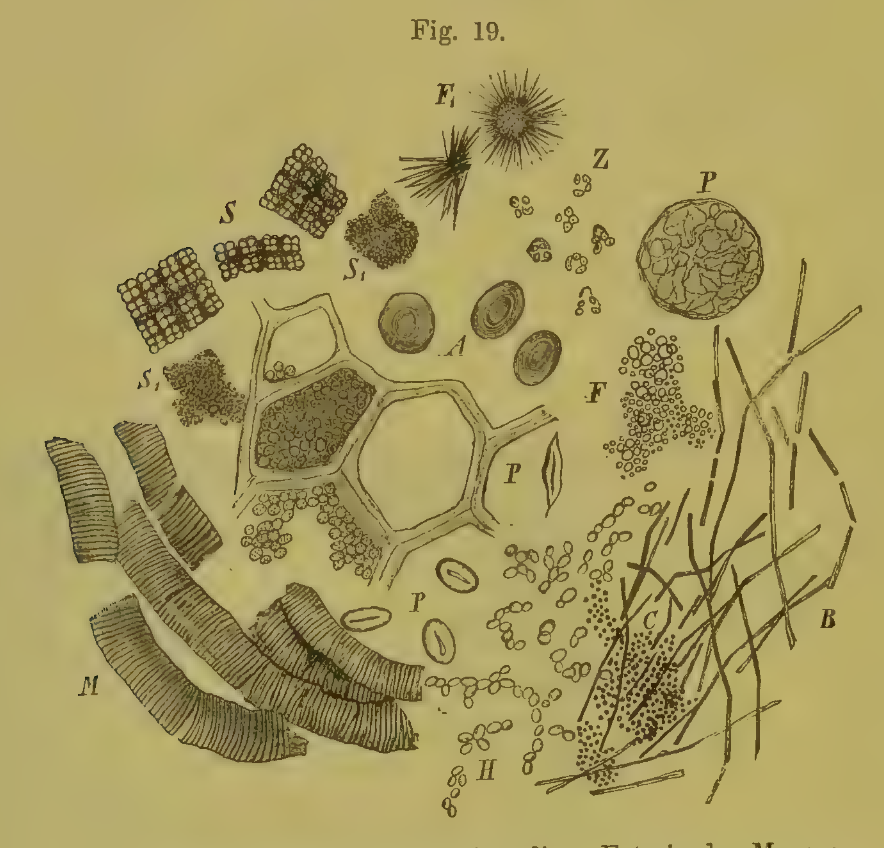


Hefegährung im Magen.
Die zahlreichen Bacillen stellen theils Lepthotrixformen, theils Bacillus subtilis dar.
(Eigene Beobachtung.)

[1]) Minkowski l. c. S. 163.

ventriculi in der bekannten Ballenform oder auch in Form regelloser Haufen dicht im Gesichtsfeld vertheilt (s. Fig. 19). Sehr häufig combiniren sich hiermit zahllose Spaltpilzspecies. Damit wird natürlich über die Genesis der abnormen Vorgänge nichts ausgesagt, da es sich einerseits um Fäulnissprocesse auf der Magenschleimhaut (z. B. exulcerirendes Carcinom) andrerseits um Stagnation des Mageninhaltes infolge einer Abflussbehinderung handeln kann.

Fig. 19.



Microscopischer Befund bei hochgradiger Ectasie des Magens.
A Amylumkörper. *M* Muskelfasern. *S* Sarcine in Ballenform. S_1 Sarcine im Zerfall begriffen. *P* Pflanzenzellen und Pflanzenfasern. *F* Fettkugeln. F_1 Fettsäurekristalle. *H* Hefezellen. *Z* Zellkerne. *B* Bacillen (Lepthotrix). *C* Coccen.
(Eigene Beobachtung.)

Sind erstere ausgeschlossen, so gewinnt durch den Nachweis von Hefepilzen und Sarcine sowie grosser Spaltpilzmengen die Diagnose: Stenose des Pylorus mit consecutiver Dilatation (dies ist die Regel) wesentlich an Sicherheit. Umgekehrt schliesst das Fehlen der characteristischen Pilzelemente das Vorhandensein einer Dilatation selbstverständlich nicht aus.

Wie im nüchternen Magen, so kommen auch nach der Ingestion zuweilen Leucinanhäufungen in grossen Massen im Mageninhalte vor

und zwar auch bei Fehlen von Gallenrückfluss. Ich habe dies Ereigniss besonders bei Pylorusstenose und consecutiver Ectasie mit Gährungs- und Fäulnissprocessen im Magen gesehen und in einem Falle das Leucin rein dargestellt. Auch Tyrosin war nach dem Verfahren von Hlasiwetz und Habermann in mässigen Mengen zu gewinnen. Weitere Erfahrungen müssen die diagnostische Bedeutung dieser, wie mir scheint, höchst bemerkenswerthen Anomalie darthun.

In dem alkalischen Magenerbrochenen eines chlorotischen Mädchens fand Eichhorst[1]) Kristalle von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia (Sargdeckel), auch ich habe in zwei Fällen von Ectasie dieselben Kristallformen gesehen, in zwei anderen handelte es sich, wie bereits erwähnt, um Kristalle von phosphorsaurer Magnesia.

In seltenen Fällen hat man (Rosenbach, Ewald u. A.) im Erbrochenen bezw. im Mageninhalt Geschwulstpartikel beobachtet, welche die Diagnose bereits intra vitam ermöglichte. Ich habe, seitdem ich der Microscopie des Mageninhaltes grössere Aufmerksamkeit zugewendet, in einer ansehnlichen Zahl von Fällen Gelegenheit gehabt, kleine im Mageninhalt befindliche Schleimhautfetzen microscopisch zu untersuchen und unter Umständen die klinische Diagnose hierdurch wesentlich zu stützen. Sehr häufig kommt es nämlich selbst bei vorsichtigster Expression des Mageninhaltes zu einer nebenbei bemerkt völlig bedeutungslosen Blutung; in vielen dieser Fälle werden mit dem Blut zugleich auch ein oder mehrere Schleimhautpartikelchen im Mageninhalt gefunden. In anderen Fällen — dies sind die selteneren — kommt es überhaupt zu keiner Blutung, aber die genaue Durchmusterung des Mageninhaltes zeigt ein oder mehrere Schleimhautfragmente. Niemals habe ich nach einer derartigen Abstossung von Fragmenten der Mucosa üble Folgen, überhaupt irgend eine Veränderung im Befinden des Kranken beobachtet, sodass ich ein solches Ereigniss, das man selbstredend nicht durch brüsque Sondenanwendung intendiren soll, für die Diagnose als bedeutungsvoll, vielleicht selbst ausschlaggebend erachte.

Besonders häufig kommt es zu Schleimhautexfoliationen in Fällen von chronischem Catarrh, sodann fand ich auch Schleimhautpartikelchen in mehreren Fällen von starker Superacidität (ohne Ulcus), endlich auch in Fällen von Neurosen. Ich habe hierbei den Eindruck gewonnen, als ob manche Schleimhäute stark aufgelockert sind und daher schon ein geringer Insult oder selbst einfaches Pressen kleine

[1]) Eichhorst, Lehrbuch der physikalischen Untersuchungsmethoden. 3. Aufl. Bd. 2. S. 222.

Ablösungen der Mucosa hervorbringen kann. Die Insulte sind hierbei so geringfügig, die Pressbewegungen so wenig eingreifend, dass ich mich der Ansicht nicht verschliessen kann, dass bei besonderer Auflockerung und Schwellung der Mucosa, vielleicht schon beim Defäcationsact durch einfaches Pressen und Drängen, ähnliche Abstossungen vorkommen können, die natürlich zunächst latent bleiben. Ich glaube nicht zuweit zu gehen, wenn ich dieses Moment sogar für die Aetiologie des Ulcus ventriculi bezw. des folliculären Ulcerationen gewürdigt sehen möchte. Dass bei Ulcus jahrelang vorher Obstipation die Regel bildet, ist eine allgemein bekannte Thatsache.

Der diagnostische Werth der microscopischen Prüfung derartiger Schleimhauttheilchen beruht nun einmal in der Controle, die man hierdurch an die klinische Beobachtung legen kann, sodann in der Möglichkeit klinisch zweifelhafte Fälle der Diagnose überhaupt zugänglich zu machen.

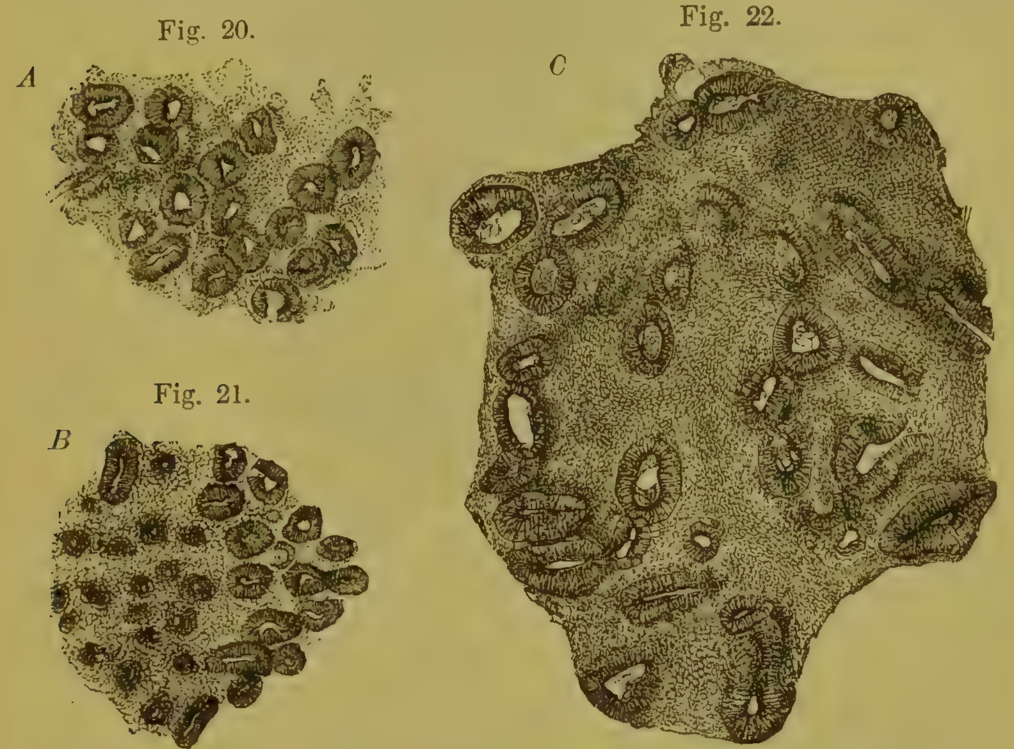
In letzterer Hinsicht möchte ich vor Allem auf die Fälle hinweisen, die uns diagnostisch die grössten Schwierigkeiten machen, nämlich Digestionsstörungen, die dem Bilde von Neurosen analog sind. Die Differentialdiagnose zwischen Neurosen oder echtem Catarrh wäre durch die microscopische Besichtigung eines kleinen Schleimhautstückchens oft ohne Weiteres zu entscheiden.

Ferner scheint sich mir aus diesen Beobachtungen eine werthvolle Perspective für die Diagnose von Fällen mit Secretionsinsufficienz zu ergeben. Unsere bisherigen Mittel, eine Stauungsinsufficienz von einer durch organische Drüsenveränderungen bewirkten zu unterscheiden, sind nicht in allen Fällen genügend. Diese Lücke kann durch die microscopische Untersuchung von exfoliirten Partikelchen der Mucosa ausgefüllt werden. So fand sich bei einem Patienten mit chronischer Enteritis und Magencatarrh bei der Expression nach Probefrühstück, das wochenlang constant HCl-frei war, ein derartiges Partikelchen, das ich theils frisch theils nach Härtung in Alcohol untersuchte[1]). Es fand sich eine geringfügige interstitielle Gastritis, welche die Hoffnung auf Restitution ergab. In der That stellte sich zu meiner Freude einige Wochen später eine ganz normale HCl-Abscheidung ein, während die Beschwerden des Patienten (copiöse Diarrhöen, Druck und Völle nach dem Essen) zurückgingen. In ähnlicher Weise fand ich in anderen vorgeschrittenen und durch jahrelanges

---

[1]) Bei diesen Untersuchungen wurde ich in liebenswürdigster Weise von meinem verehrten Collegen, Herrn Dr. C. Schleich unterstützt, dem ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte.

Bestehen sich auszeichnenden Fällen wesentlich ausgeprägtere Veränderungen an der Schleimhaut. Die drei folgenden Figuren (Fig. 20, 21, 22) geben z. B. Bilder leichter und schwerer chronisch interstitieller Gastritis. Während bei *A* kaum wesentliche Vermehrungen des interglandulären Gewebes zu beobachten sind, bemerkt man bei *B*



Die drei Präparate betreffen kleine Fragmente der Mucosa, die unmittelbar nach der Gewinnung frisch in physiologischer Kochsalzlösung untersucht und gezeichnet wurden.

(Eigene Beobachtung.)

schon bedeutend mächtigere Bindegewebswucherungen, während es sich bei *C* sogar direct um sclerotische Veränderungen handelt. In allen drei Fällen war das Drüsenparenchym völlig intact.

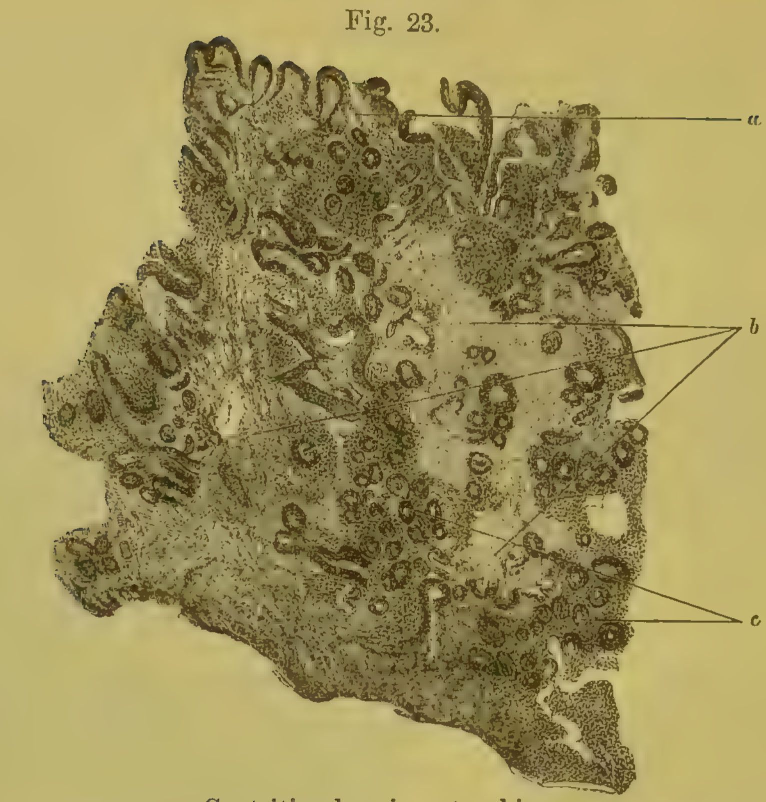
Die besten und lehrreichsten Bilder erhält man nach Härtung der Schleimhauttheilchen in Alkohol, später Einbettung in Celloidin und Färbung der Schnitte in Hämatoxylin und Eosin oder Alauncarmin. Auch die Congofärbung, welche Stintzing[1]) vorschlug, liefert recht schöne Bilder.

Ich greife aus meinen Präparaten einige typische Fälle heraus, welche den Werth dieser Untersuchungen zu illustriren geeignet sind.

---

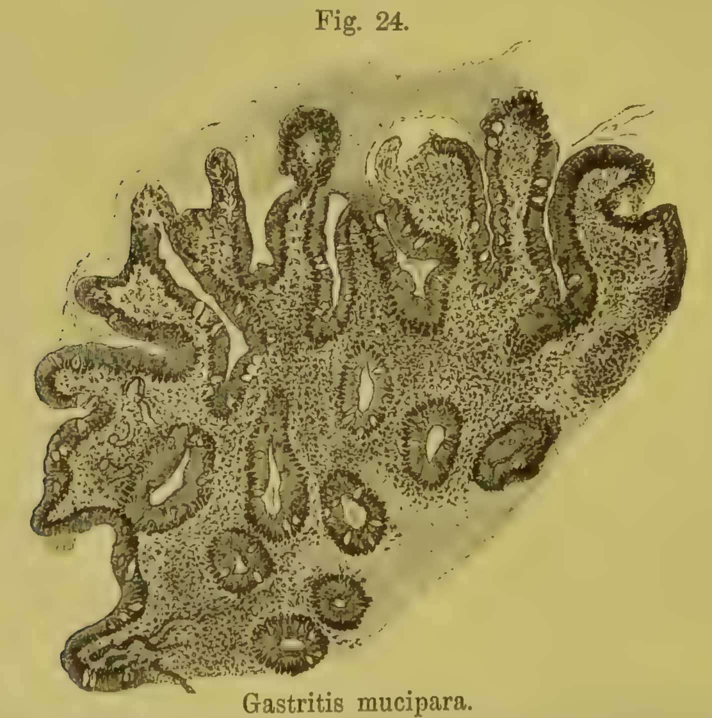
[1]) Stintzing, Zum feineren Bau und zur Physiologie der Magenschleimhaut, Sitzungsb. d. Gesellsch. f. Morphologie u. Physiologie in München 1889.

Fig. 23.



Gastritis chronica atrophicans.
a die freie Oberfläche der Mucosa. *b* Drüsenschwund. *c* relativ intakte Zone.
(Eigene Beobachtung.)

Fig. 24.



Gastritis mucipara.
Man sieht neben der mucösen Degeneration der Drüsenepithelien auch eine ausgedehnte interglanduläre Infiltration; schwache Vergrösserung.
(Eigene Beobachtung.)

Am häufigsten sind Fälle von interstitieller Gastritis in mehr oder weniger hochentwickeltem Grade. Fig. 23 stellt das Präparat einer vorgeschrittenen Form von interglandulärer Gastritis vor, bei der der Process an einzelnen Stellen bis zum Drüsenschwund *(b)* gediehen ist. Die Drüsenepithelien selbst sind da wo sie noch deutlich sind *(c)* ausnahmlos intakt. Intra vitam besteht bei der betr. Patientin, die sich seit mehreren Jahren in meiner Behandlung befindet, constanter Salzsäuremangel und erheblicher Schwund des Labzymogens und Pepsinogens.

Gerade umgekehrt zeigen Fig. 24 und 25 das Bild einer mucösen Gastritis mit schleimiger Degeneration des Drüsenepithels. Auf Fälle dieser Art haben zuerst Ewald[1]) und G. Meyer[2]) hingewiesen. Ich habe diese Form der Gastritis bis jetzt im Ganzen dreimal beobachtet.

Fig. 25.



Isolirter Drüsenschlauch von demselben Präparat bei starker Vergrösserung. Man sieht, wie aus den geplatzten Schleimdrüsen der Schleim in das Drüsenlumen gelangt ist. Die mucös degenerirten Drüsenepithelien sind, wie aus der Figur ersichtlich stellenweise noch mit Schleim gefüllt.

(Eigene Beobachtung.)

Der Fall, welchem die Abbildungen Fig. 24 und 25 zu Grunde liegen, betrifft einen Patienten mit habitueller Rumination seit Kindheit an. Durch den fortwährenden Reiz der mit Speichel beladenen immer wieder von Neuem in den Magen beförderten Ingesta hat sich vermuthlich eine chronische Gastritis entwickelt. In dreijähriger Beobachtung wurde HCl stets vermisst, die Fermente oder vielmehr deren Vorstufen waren früher noch in geringem Masse vorhanden, fehlen jetzt aber nahezu vollständig.

In einem dritten Fall (Fig. 26) handelt es sich vorwiegend um hyperplastische Gastritis *(c)*. An einzelnen Stellen *(d)* bemerkt man daneben eine vorgeschrittene inter-

---

[1]) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten. Th. 2. 2. Aufl., S. 319.

[2]) G. Meyer, Zur Kenntniss der sogenannten »Magenatrophie«. Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 16, S. 366,

glanduläre Zellanhäufung. Auch dieser Fall war durch constanten Salzsäure- und Fermentmangel ausgezeichnet.

Endlich erwähne ich einen höchst interessanten, chemisch durch starke Superacidität ausgezeichneten Fall von Gastritis proliferans (Fig. 27).

Aus diesen Beispielen erhellt die Bedeutung derartiger Untersuchungen für die Diagnose. Allerdings handelt es sich in allen

Fig. 26.



Gastritis hyperplastica.

Vertikalschnitt. Bei *b* die hyperplastischen Drüsenschläuche, bei *c* starke interglanduläre Infiltration, bei *a* hämorrhagisches Infiltrat.

(Eigene Beobachtung.)

diesen Fällen nur um die obersten Mucosaschichten, so dass die Genese des entzündlichen Processes meist dunkel bleibt. Hierdurch wird der Werth der microscopischen Untersuchung indessen kaum eingeschränkt. Ein andrer etwas schwerer wiegender Uebelstand besteht darin, dass diese Art der Untersuchung kein Urtheil über die Gesammttextur des Magens, sondern nur den eben zur Verfügung stehenden Abschnitt zulässt. Immerhin vermögen nach meinen Erfah-

rungen diese Untersuchungen in dunklen Fällen die Diagnose wesentlich zu stützen und aufzuklären.

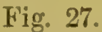


Fig. 27.



Gastritis proliferans.

Verticalschnitt aus einem im Mageninhalt gefundenen, exfoliirten Schleimhautstückchen. Man sieht die ausserordentlich stark vermehrten und geschlängelten Drüsen, durch welche das normale interglanduläre Gewebe fast völlig verdrängt ist; bei *a* leichte cystische Abschnürung.

(Eigene Beobachtung.)

Uebersichtlicher Gang der Mageninhaltsuntersuchung.

I. Macroscopische Untersuchung.

1. Aussehen
2. Quantität } des Mageninhaltes.
3. Geruch
4. Etwaige abnorme Beimischungen (Blut, Eiter, Galle, Duodenalsaft, Schleim, Speichel, Gasentwicklung, Schleimhautfragmente, Geschwulst- oder Schleimhautpartikel).

II. Chemische Untersuchung.

1. Reaction des Mageninhaltes.
2. Anwesenheit freier Salzsäure oder organischer Säuren (nachgewiesen durch Farbstoffpapiere [Congo-, Tropaeolin-, Benzopurpurinpapier]).
3. Feststellung der freien Salzsäure durch die eigentlichen H Cl-Reagentien (Phloroglucin-Vanillin, Resorcin, Mohr'sches Reagens).
4. Prüfung auf Milchsäure mittelst der Uffelmann'schen Reagentien (Eisenchlorid-Carbol, oder verdünnte Eisenchloridlösung).
5. Bei zweifelhaftem Ausfall Aetherausschüttelung des Filtrates (10 : 100 Aether) und nochmalige Prüfung des Rückstandes mit den genannten Reagentien nach der Aetherverdampfung event. Darstellung der characteristischen milchsauren Verbindungen in Form von Kristallen.
6. Bei Verdacht auf Butter- und Essigsäureanwesenheit, Prüfung hierauf mit dem Aetherrückstand.
7. Bestimmung der Gesammtacidität mittelst $^1/_{10}$ Normallauge.
8. Bestimmung der freien HCl nach Leo (S. 145) oder Mörner und Boas (S. 147). (Bei Gegenwart grösserer Mengen Milchsäure oder flüssiger Fettsäuren ist vorgängige Ausschüttelung mit Aether nothwendig!)
9. Bestimmung der gebundenen Salzsäure nach Sjöquist (S. 141), Bourget (S. 144), Hehner-Seemann (S. 140).
10. Quantitative Bestimmung der Milchsäure (S. 157).
11. Quantitative Bestimmung der flüchtigen Fettsäuren (S. 162).
12. Untersuchung auf Zymogene und Fermente (Pepsinogen und Pepsin, Labzymogen und Labferment) nach S. 162 u. f.
13. Prüfung der Eiweissverdauung (S. 167).
14. Prüfung der Kohlenhydratverdauung (S. 171).
15. Bei Anwesenheit von Schleim, Speichel, Blut, Galle, Duodenalsaft u. A. Prüfung hierauf nach S. 179 u. f.

III. Microscopische Untersuchung.

1. Beschaffenheit des Chymus (Amylum-, Fleisch, Fette).
2. Abnorme Bestandtheile: Schleimhautfragmente (Geschwulstpartikel), Epithelien, rothe Blutkörperchen, Leucocythen, Kristalle, Sarcine, Spross- und Schimmelpilze, Bacterien.

Literatur.

Ausser der im Text angeführten Literatnr sind folgende zusammenfassende Darstellung für das Studium der chemischen und microscopischen Untersuchung des Mageninhaltes (chronologisch geordnet) empfehlenswerth:

1878. Ch. Richet, Du suc gastrique chez l'homme. Paris 1878.

Leube, v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathol. und Therapie 1878, Bd. 7, 2. Hälfte. (Daselbst umfassende Literaturangaben.)

1881. G. Sée, Des Dyspepsies gastrointestinales.

1886. Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten, Bd. 1. (Sorgfältige Literaturangaben.)

Derselbe, Zur Diagnostik u. Therapie der Magenkrankheiten. Berl. klin. Wochenschr. 1886, No. 3.

Riegel, Ueber Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. Volkm. Samml. klin. Vorträge 1886, No. 289.

M. Rosenthal, Magenneurosen und Magencatarrh sowie deren Behandlung. Wien und Leipzig 1886.

Jaworski, Ueber den Zusammenhang zwischen subjectiven Magensymptomen und objectiven Befunden bei Magenfunctionsstörungen. Wien. med. Wochenschr. 1886, No. 49—52.

1887. Sticker, Magensonde u. Magenpumpe. Deutsche Medicinal-Zeitung 1887, No. 13—20, Sep.-Abdr. S. 1—74.

Boas, Ueber den heutigen Stand der Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. Deutsche medicinische Wochenschrift 1887, No. 24—26.

Ed. Ott, Ueber Magenkrankheiten und deren Behandlung. Württ. medic. Correspondenzbl. 1887, No. 14 u. 15.

C. Seitz, Die neuere Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. Münchener med. W. 1887, No. 34.

Lannois, Réactions chimiques des sécretions gastriques au point de vue clinique. Revue de médicine, Mai 1887.

Oser, Artikel »Magen« in Eulenburg's Realencyclopädie der gesammten Heilkunde, Bd. 12.

Catrin, Les acides de l'estomac. Arch. de médicine 1887, S. 455.

v. Pfungen, Ueber Atonie des Magens. Klin. Zeit- und Streitfragen. Wien 1887. Heft 7—10.

v. Jaksch, Klin. Diagnostik innerer Kranhheiten. 1887. (2. Aufl. 1889.) (Daselbst erschöpfende Literaturangaben.)

1888. Germain Sée, Les maladies de l'estomac, jugées par un nouveau réactiv chimique. Bulletin de l'académe de médicine, Jan. 1888.

Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten. Bd. 2. (2. Aufl. 1889.)

Petit, La recherche de l'acidité du suc gastrique, Gaz. hebdom. de medecine, 10 févr. 1888.

Bourget, Recherches cliniques des acides de l'estomac. Revue méd. de la Suisse rom. 20/II, 1888.

Mathieu, Les phénomènes chimiques de la dyspepsie gastrique. Gaz. des hôpitaux, 1888, No. 24.

v. Sohlern, Moderne Magendiagnostik. St. Petersburger med. Wochenschr., 1888, No. 51 u. 52.

Kranhals, Zur Diagnostik der Magenkrankheiten. St. Petersburger med. Wochenschr. 1888, No. 35.

Chéron, Les réactions des liquides de l'estomac et leur valeur diagnostique. L'Union médic. 1888, 11 août.

Bourget, Des altérations chimiques du suc gastrique. Rev. méd. de la Suisse romande 20/XII, 1888.

1889. Stintzing, Ueber den gegenwärtigen Stand der Diagnostik der Magenkrankheiten. Münchn. med. W. 1889, No. 8 u. 9.

Vierordt, Diagnostik der inneren Krankheiten. Leipzig 1889.

Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. Leipzig 1889.

Wille, Die chemische Diagnose der Magenkrankheiten und die daraus resultirenden therapeutischen Grundsätze. 2. Aufl. München 1890.

Sticker, Die Bedeutung des Mundspeichels in physiol. u. path. Zuständen. Sep.-Abdr. aus Deutsch. Medicinal-Zeitung. No. 1—18. 1889.

Georges, De l'analyse chimique du contenu stomacal. Arch. de médec. experim. 1889.

1890. Leo, Diagnostik der Krankheiten der Verdauungsorgane. Berlin 1890.

Alb. Meyer, Ueber die neueren und neuesten Methoden des qualitativen und quantitativen Nachweises freier Salzsäure im Mageninhalt. Diss. inaug. Berlin.

F. Wesener, Lehrbuch der chemischen Untersuchungsmethoden zur Diagnostik innerer Krankheiten. Berlin, Wreden 1890 S. 180—222.

Dujardin-Beaumetz, Conférences sur le traitement des affections stomacales. Des nouveaux moyens d'exploration des fonctions digestives. Bulletin général de therap. Bd. 99, p. 1. 1890.

G. Lyon, L'analyse du suc gastrique Paris, 1890. (Daselbst erschöpfende Literarturangaben mit eingehender Berücksichtigung auch der deutschen Literatur.)

Ausserdem enthalten die Jahresber. f. Thierchemie von Maly, die Jahresberichte über die Fortschr. der Medicin von Virchow-Hirsch, sowie Schmidt's Jahrbücher eingehende Berichte über die literarischen Leistungen der letzten Jahre auf dem Gebiete der Digestionskrankheiten.

SIEBENTES CAPITEL.

Diagnostische Bedeutung der Harnuntersuchung.

Unsere Kenntnisse über das Verhalten des Urins bei Magenkrankheiten sind leider noch spärlich und fast lediglich casuistischer Natur. Eine eigentliche semiotische Bedeutung kommt daher der Harnuntersuchung bei chronischen Magenaffectionen vorläufig noch nicht zu, indessen existiren einige beachtenswerthe Bausteine, die künftighin erfolgreich für die Diagnostik zu verwenden sein dürften. Wir wollen daher im Folgenden die wichtigsten Abweichungen des Harns von der Norm bei Digestionskrankheiten erörtern. In Betracht kommen: Die Reaction, das Verhalten der Chloride, der Phosphate, die Schwefelverbindungen, der Stickstoffgehalt, der Gehalt an peptischen Fermenten und schliesslich die Anwesenheit abnormer Bestandtheile (Aceton, Diacetsäure und Indigoderivate).

1. Die Reaction. Schon unter normalen Verhältnissen findet, wie bereits Bence Jones[1]) im Jahre 1819 entdeckt hat, eine Aenderung der Harnreaction in der Weise statt, dass dieselbe nach der Mahlzeit zuerst säureärmer, dann neutral wird, um schliesslich (3 Stunden nach dem Frühstück, 5—6 Stunden nach dem Mittagessen) alkalisch zu werden. Allmählich wird der Urin wieder sauer. Schon Bence Jones führte diese Schwankungen auf Säureentziehung aus dem Blute und Säureproduction im Magen zurück. Diese von Robert[2]), Owen Rees, Quincke[3]), Maly[4]), Stein[5]) bestätigten Untersuchungen sind dann von Görges[6]) erweitert worden. Görges kam zu folgenden Resultaten: Der Urin erleidet nach jeder Mahlzeit bei gemischter Kost eine continuirliche Abnahme der Säure, sodass

[1]) Philosophic. Transact. 1819. S. 235.

[2]) Robert, A practical treatise on urinary and renal diseases. 2. ed. 1872. S. 48.

[3]) Quincke, Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte, 1874.

[4]) Maly, Liebig's Annalen. Bd. 173. 1874. S. 227.

[5]) Stein, Ueber alkalischen Harn, bedingt durch Ueberschuss an fixem Alkali etc. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 18, S. 207.

[6]) Görges, Ueber die unter physiologischen Bedingungen eintretende Alkalescenz des Harns. Arch. f. exp. Pathol. Bd. 12. S. 156.

der Harn nach 2 Stunden alkalisch reagirt, in der 3.—5. Stunde an Alkalescenz zunimmt, um dann schnell wieder in saure Reaction umzuschlagen. Bei rein animalischer Kost ist die Säureabnahme kleiner als nach gemischter Mahlzeit, bei rein vegetabilischer Kost ist Säureabnahme gleichfalls zu beobachten, gedeiht aber nicht bis zur Alkalescenz.

Der Säuregehalt ist im Morgenurin am grössten. Die saure Reaction des Urins wird erhöht durch Einführung von HCl in den Magen, die Alkalescenz des Harns kann hierdurch verhindert werden. Die entgegengesetzte Wirkung folgt der Aufnahme kohlensaurer Alkalien in den Magen.

Quincke[1]) hat zuerst auf die Ursache der Harnalkalescenz durch Säureverlust des Magens, durch Erbrechen, Ausspülungen etc. hingewiesen. Wo der Mageninhalt nicht secernirte Salzsäure, sondern nur organische Säuren enthält, bleibt der Harn natürlich sauer, sodass die Feststellung der Harnreaction nach der Magenausspülung oder Erbrechen unter Umständen diagnostische und prognostische Fingerzeige geben kann.

Sticker und Hübner[2]) sind der Frage mehr von theoretischen Gesichtspunkten nahe getreten und haben die Beziehungen zwischen Magensaftsecretion und Harnreaction festzustellen versucht. Als wichtiges und interessantes, freilich noch der weiteren Bestätigung bedürftiges Resultat aus den Versuchen der genannten Forscher ist hervorzuheben, dass die Säureverarmung im Harne ausbleibt (oder vielmehr in ihr Gegentheil umschlägt) wenn mit der Aufnahme von Speisen in den Magen keine nachweisbare Ansammlung von Salzsäure im Magen einhergeht.

Aus den genannten Harnuntersuchungen würden sich für die Diagnostik der Magenkrankheiten folgende Schlüsse ergeben:

a. Alkalescenz des Harns nach Magenausspülung oder Erbrechen spricht für Hyperchlorhydrie oder Magensaftfluss. Gleichbleiben der Harnreaction deutet auf organische Säurebildung hin.

b. Ausbleiben der physiologischen Schwankungen der Harnreaction oder Zunahme der Harnacidität einige Zeit nach Aufnahme der Hauptmahlzeit würde für Mangel oder Fehlen von HCl-Abscheidung im Magen sprechen.

Bei umsichtiger Anwendung stellt demnach die Untersuchung der

---

[1]) l. c. u. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 7, Supplementheft S. 25.

[2]) Sticker und Hübner, Ueber Wechselbeziehungen zwischen Secreten und Excreten des Organismus. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 12, S. 114—142.

Harnreaction ein auxiliäres diagnostisches Hilfsmittel dar, das vielleicht dann in sein Recht tritt, wenn die directe Mageninhaltsuntersuchung aus irgend welchen Gründen nicht vorgenommen werden kann.

2. Die Chloride. Jaworski und Gluzinski hatten zuerst darauf hingewiesen, dass bei Superacidität der Chlorgehalt im Harn sich ausserordentlich vermindere. Sodann fand M. Rosenthal[1]) bei Superaciditätsformen, die durch geistige Ueberanstrengungen, heftige Gemüthsbewegungen oder Migräne bedingt werden, auch öfters mit Cardialgieen und Vomitus einhergingen, beträchtliche Verminderung der Chloride. Besonders auffällig war dies in Fällen mit längerem oder hartnäckigem Erbrechen, wo selbst geringe Mengen von Nährstoffen vom Magen nur wenig geduldet werden. Auch Sticker[2]) und ebenso Gluzinski[3]) haben dieser Frage ihre Aufmerksamkeit zugewendet und stimmen in der Thatsache der Chlorverarmung des Harns bei starker HCl-Abgabe überein. Indessen kann die Chlorverminderung im Harn auch die Folge verminderter Resorption aus dem Magendarmtractus bilden (carcinöse Pylorusstenose). Stroh[4]) kam bei seinen Untersuchungen über die Chlorausscheidung bei Magenkrankheiten zu dem Resultat, dass dieselbe bei Ulcus ventriculi ohne Complicationen und bei nervösen Dyspepsien und Hyperacidität, bei Chlorose u. s. w. völlig normal sind. Vermehrung der Chlorausscheidung ist niemals gefunden worden, Verminderung dagegen regelmässig bei chronischer Hypersecretion und Magenectasie. Robin[5]) fand gleichfalls beträchtliche Verminderung der Chlorauscheidung bei Hypochlorhydrie, doch ist dieselbe zuweilen auch erhöht. Eine beträchtliche Herabsetzung der Chlorwerthe ist bei Kranken mit Carcinom beobachtet worden. So fand Fr. Müller[6]) in allen Fällen von Carcinom, die er zu untersuchen Gelegenheit hatte, Verminderung der Chloride.

3. Die Phosphate. Nach Gubler und Robin[7]) ist die

---

[1]) M. Rosenthal, Ueber Vomitus hyperacidus u. das Verhalten des Harns. Berl. klin. Wochenschr. 1887, No. 28.

[2]) G. Sticker, Ueber den Einfluss der Magensaftabsonderung auf den Chlorgehalt des Harns. Berl. klin. Wochenschr. 1887, No. 41.

[3]) Gluzinski, Ueber das Verhalten der Chloride im Harn bei Magenkrankheiten ibid. No. 52.

[4]) Stroh, Ueber die Anomalien der Chlorausscheidung bei Magenkrankheiten. Diss. inaug. Giessen 1888.

[5]) Robin bei G. Lyon, L'analyse du suc gastrique. S. 89.

[6]) Fr. Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Krebskranken, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 16, S. 496.

[7]) Robin l. c. S. 89.

Phosphatmenge (normal 1,8—3 g) bei Hypochlorhydrie stark vermehrt. In einem Fall fand Gubler bis 12 g in der 24stündigen Harnmenge. Nach Robin ist die Vermehrung der Phosphate constanter als die Verminderung der Chloride.

Bei Carcinomen fand ferner F. Müller[1]) Vermehrung der Phosphorsäure in denjenigen Fällen, in welchen die Nahrungszufuhr eine geringe war, von dem Process selbst scheint sie unabhängig zu sein.

4. Die Schwefelsäuren. Man unterscheidet bekanntlich die aus den Eiweisskörpern abgespaltene Schwefelsäure die man als Sulfat- oder präformirte Schwefelsäure bezeichnet von der gepaarten Schwefelsäure (Aetherschwefelsäure), welche aus Verbindungen der Schwefelsäure mit den aus der Darmfäulniss sich entwickelnden Producten besteht. Die Gesammtmenge der präformirten und gepaarten Schwefelsäure beträgt pro Tag 1,3—3,1 g im Mittel 2,0—2,5, wovon nach van den Velden auf die Aetherschwefelsäuren etwa 0,6—0,09 g im Mittel 0,27 kommen, so dass das Verhältniss der gepaarten zur präformirten Schwefelsäure etwa auf 1:10 angenommen werden kann. Nach Baumann und Herter ist dies Verhältniss aber weit schwankender, so dass es sich zwischen 4,2 und 27,0 bewegen kann.

Von pathologischer Bedeutung ist lediglich eine übermässige Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren (F. Müller[2]), Kast[3]), Salkowski[4]), v. Noorden)[5])· Als durchschnittliche Grenze bei Gesunden soll nach v. Noorden 0,25 g gepaarte Schwefelsäure gelten.

Kast[6]) und Wasbutzki[7]) fanden unabhängig von einander, dass bei Salzsäuremangel die gepaarten Schwefelsäuren erheblich anwachsen; zu demselben Ergebniss gelangte auch Biernacki[8]);

---

1) F. Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Krebskranken, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 16, S. 537.

2) F. Müller, Untersuchungen über Icterus, Zeitschrift f. klin. Medicin. Bd. 12, S. 63.

3) Kast u. Baas, Zur diagnostischen Verwerthung der Aetherschwefelsäureausscheidung im Harn. München. med. W. 1888, S. 55.

4) Salkowski, Ueber den Einfluss der Phenylessigsäure auf den Eiweisszerfall, Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 12, S. 223.

5) v. Noorden, Ueber die Ausnutzung der Nahrung bei Magenkranken. Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 17, S. 528 u. 529.

6) Kast, Ueber die quantitative Bemessung der antiseptischen Leistung des Magensaftes. Festschr. z. Eröffnung des allgemein. Krankenhauses z. Hamburg-Eppendorf 1889.

7) Wasbutzki, Ueber den Einfluss von Magengährungen auf die Fäulnissvorgänge im Darmkanale. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak. Bd. 26, S. 133.

8) Biernacki, Ueber die Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren bei Nierenentzündung u. bei Icterus. Centralbl. f. d. med. W. 1890. No. 49 u. 50.

v. Noorden[1]) zeigte dagegen, dass bei einfacher Inacidität ohne sonstige Complicationen die gepaarten Schwefelsäuren innerhalb der Breite des Gesundhaften liegen und dasselbe fand ich[2]) in einem Falle von Duodenalstenose mit dauerndem Salzsäuremangel. Ein constantes Verhältniss zwischen der Salzsäureabnahme und dem Anwachsen der Aetherschwefelsäuren im Sinne von Kast scheint demnach nicht zu bestehen.

5. Das Verhalten des Stickstoffes im Harn bei Magenkrankheiten ist in diagnostischer, prognostischer und therapeutischer Beziehung von Bedeutung. In diagnostischer Hinsicht lagen bereits früher Untersuchungen von Rommelaire[3]) und nach ihm Thiriar[4]), Kirmisson[5]) u. v. A. vor, welche zeigten, dass bei Krebskranken im Allgemeinen und besonders auch bei Magenkrebsleidenden der N-Gehalt erheblich unter die Norm sinkt. Dieses Verhalten sollte diagnostisch von Bedeutung sein beim Krebs des Magens gegenüber anderen gutartigen Processen. Auch Dujardin-Beaumetz[6]) fand den N-Gehalt auf 7–14 g (gegen 30—40 g normaliter) gesunken, während er bei ulceröser Gastritis 20—26, bei Ulcus ventriculi 20 gr betrug. Das Verdienst, diese Frage zuerst in exacter Weise behandelt und gelöst zu haben, gebührt unstreitig Fr. Müller[7]) und G. Klemperer[8]). Dieselben fanden als characteristisch für das Carcinom eine erhöhte Eiweissausscheidung, die in manchen Fällen unabhängig von der Nahrungsaufnahme ist und daher auf einen Zerfall von Gewebseiweiss hindeutet. Es gelang daher auch bei reichlicher Ernährung nicht, die Schwelle des N-Gleichgewichtes zu erreichen.

6. Gehalt an peptischen Fermenten. Brücke[9]) hat zuerst

---

[1]) v. Noorden, Ueber die Ausnutzung der Nahrung bei Magenkranken. Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 17, S. 528 u. 529.

[2]) Boas, Ueber die Stenose des Duodenum. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1891, No. 28.

[3]) Rommelaire, Journal de méd. de chir. et de pharmac. de Bruxelles 1883, 1884, 1885, 1886.

[4]) Thiriar, Congrès français de chirurgie 1885. Semaine médicale de Paris 1885, No. 17.

[5]) Kirmisson ibid.

[6]) Dujardin-Beaumetz, Gazette des hôpitaux 1884, S. 715, Gazette hebdomadaire 1884, No. 31.

[7]) Fr. Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Krebskranken. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 16, S. 496, s. a. daselbst die übrige Literatur.

[8]) G. Klemperer, Ueber den Stoffwechsel u. das Coma der Krebskranken. Berlin. klin. Wochenschr. 1889. No. 40.

[9]) Sitzungsberichte der kais. Acad. d. W. 1881, Bd. 43, S. 618.

auf das Vorkommen eines pepsinartigen Körpers im Harne aufmerksam gemacht. Diese Beobachtung wurde von einer grossen Reihe anderer Forscher (Grützner, Sahli, Leo, Gehrig, Stadelmann, Patella) bestätigt. Auch Trypsin sollte nach den Untersuchungen von Sahli und Gehrig sich im Harne vorfinden, was indessen durch Leo, Stadelmann, und Grützner widerlegt wurde. Grützner[1]) geht übrigens nicht so weit, das Vorkommen von Trypsin ganz zu leugnen. Derselbe glaubt, dass man bei Prüfung kleiner Mengen frischen Harns das Trypsin in Spuren nachzuweisen vermag und dass man bei verschiedenen Affectionen des Pancreas, die irgend wie zu Stauungen des Secretes Veranlassung geben, auch grössere Mengen im Harn antreffen wird. Ferner wurde zuerst von Holovtschiner[2]), sodann von Hoffmann[3]) und mir[4]) auch Labferment im Harn gefunden. Weiter haben Grützner, Gehrig, Holovtschiner (l. c.), Breusing[5]), v. Jaksch[6]), Leo[7]), und B. Rosenberg[8]) auch ein diastatisch wirkendes Ferment im Harn gefunden.

Die diagnostische Bedeutung des Pepsins scheint sehr gering zu sein. Nach Untersuchungen von Stadelmann[9]) fehlt das Pepsin selbst in den schwersten fieberhaften Fällen nicht, ist sogar im Gegentheil vermehrt; ebenso fand er den Pepsingehalt bei Diabetes vermehrt, Auch Leo, der ursprünglich dem Fehlen des Pepsins eine diagnostische Rolle zuzuweisen geneigt war, kam auf Grund weiterer Untersuchungen zu dem Resultat, dass die Verminderung des Pepsins auch sonst ohne nachweisbare Ursache vorkommt.

Desgleichen haben Untersuchungen von Edgar Gans in meinem Laboratorium ergeben, dass eine semiotisch verwerthbare Regularität der Pepsinausscheidung nicht stattfindet. So fand derselbe in schweren Fällen von Magencatarrh, bei denen die Mageninhaltsuntersuchung weder Pepsin noch Pepsinogen ergab, peptisches Vermögen des Harns,

---

[1]) P. Grützner, Ueber Fermente im Harn. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1891, No. 1.

[2]) Holovtschiner, Virchow's Archiv, Bd. 104, 1886.

[3]) Hoffmann, Pflüger's Archiv Bd. 41, S. 148.

[4]) Boas, Zeitschr. f. kl. Med. 1888, Bd. 14, 264.

[5]) Breusing, Virchow's Archiv Bd. 107, S. 186.

[6]) v. Jaksch, Klinische Diagnostik innerer Krankheiten. 2. Auflage. 1889. S. 339. S. daselbst die übrige Literatur.

[7]) Leo, Verhandlungen des Congresses für innere Medicin, 1888.

[8]) Rosenberg, Ueber das diastatische Ferment im Harn und über experimentelle Fermenturie. Diss. inaug. Tübingen 1890.

[9]) Stadelmann, Zeitschr. f. Biologie, Bd. 27, S. 208.

während es in anderen mit gut erhaltener oder gesteigerter Secretion der Magenschleimhaut zuweilen fehlte.

Genau zu denselben Resultaten kam auch Bendersky[1]), nur Brunner[2]) ist gestützt auf Sectionsbefunde der Ansicht, dass Pepsin bei Magenkrebs stets fehlen soll.

Auch dem Labferment kommt nach meinen Untersuchungen (s. o.) eine diagnostische Bedeutung nicht zu, da es gleichfalls in pathologischen Fällen unabhängig vom Verhalten der Magensaftabscheidung vorhanden sein oder fehlen kann. Auch kommen, wie ich beobachten konnte, bei ein und demselben Individuum die grössten Schwankungen und quantitativen Ungleichheiten im Fermentgehalte vor.

Ueber die etwaige diagnostische Bedeutung des diastatischen Fermentes liegen Untersuchungen noch nicht vor. Leo (l. c.) konnte eine constante Abnahme desselben unter pathologischen Verhältnissen nicht constatiren. Dagegen wurde bei einer Reihe von Diabetikern eine prägnante Zunahme des diastatischen Fermentes im Urin erwiesen.

Auch Bendersky hat dieselbe Erscheinung bei zwei Diabetikern bestätigt und erwähnt, auch bei Diabetes insipidus hin und wieder mehr diastatisches Ferment als unter normalen Verhältnissen gefunden zu haben.

7. Abnorme Bestandtheile bei chronischen Magenaffectionen namentlich schwerer Art kommen häufig vor; hierzu gehört die Anwesenheit von Pepton, von acetonartigen Substanzen und von Indigoderivaten.

a) Pepton. Peptonurie findet sich bei einer grossen Reihe acuter und chronischer Krankheiten, nach Fischel ist sie ein regelmässiges Vorkommniss im Puerperium. Man kann eine hämatogene (Scorbut, v. Jaksch), pyogene (Eiterungsprocesse im Körper, Hofmeister, Maixner, v. Jaksch), enterogene (Maixner, Pacanowski), hepatogene (Pacanowski, Alison) Peptonurie unterscheiden, schliesslich könnte man auch von einer nekrogenen Peptonurie sprechen, nachdem durch A. Köttnitz Peptonurie als Folge des Todes und der Maceration der Frucht im Wochenbett beobachtet ist.

Für uns hat besonders die zuerst von Maixner[3]), dann von

---

[1]) J. Bendersky, Ueber die Ausscheidung der Verdauungsfermente (Pepsin, Trypsin, Ptyalin) aus dem Organismus des gesunden u. kranken Menschen. Virch. Arch. Bd. 121, H. 3.

[2]) W. Brunner, Verdauungsfermente im Harn. Gaz. lekarska. 1890, No. 21.

[3]) Maixner, Zeitschr. f. klin. Med. 1884, Bd. 8, S. 534.

Pacanowski[1]) beschriebene enterogene Peptonurie Interesse. Ersterer fand bei ulcerösen Processen des Magendarmkanales regelmässig Peptonurie, welche er auf directe Aufnahme des Pepton durch die zerfallende Geschwulst (also nicht auf dem normalen Wege) zurückführt. Pacanowski, welcher im Uebrigen die Angaben von Maixner bestätigen konnte, sieht die Ursache der Peptonurie in dem Gewebszerfall, was sicherlich das Zutreffendere ist. Der genannte Autor hat Peptonurie auch bei schweren Erkrankungen der Leber gefunden (Carcinom, acute Atrophie, Phosphorvergiftung). Endlich hat Alison[2]) auf das Vorkommen von Pepton im Harn nach Gallensteinkoliken hingewiesen.

Ueber die diagnostische Bedeutung der enterogenen Peptonurie liegen noch zu wenig ausgedehnte, sich anf grösseres Material stützende Erfahrungen vor. Offenbar sind auch die Bedingungen der Ausscheidung von Peptonen noch nicht durchsichtig genug. Immerhin würde der positive Nachweis derselben im Harn für ulceröse oder eitrige Processe auf der Magen- oder Darmschleimhaut sprechen.

b) Aceton und Acetessigsäure im Harn. Schon Petters und Kaulich, haben auf den Zusammenhang zwischen gastrischen Störungen und Acetonurie hingewiesen. Durch den von v Jaksch[3]) gelieferten Nachweis von Aceton im Mageninhalt und den Faeces wurde dieser Anschauung eine feste Stütze verliehen. Litten[4]) hat zuerst einen eigenthümlichen dyspeptiscen Symptomencomplex (Coma dyspepticum) beschrieben, der sich nach mehrtägigen Prodromalerscheinungen durch acute gastrische Störungen (Uebelkeit, Aufstossen, Flatulenz, Anorexie, Erbrechen, Stuhlverstopfung oder Diarrhoe) und durch eigenartige nervöse Störungen (Stirnkopfschmerz, Schlaflosigkeit, Depression, Unruhe u. s. w.) characterisiren. Gleichzeitig wird ein eigenthümlich aromatischer Geruch der Exhalationsluft mit Auftreten der bekannten Burgunderrothfärbung des Harns mit Eisenchlorid (Acetessigsäure) beobachtet. In einer speciell das Vorkommen der Acetonurie bei Digestionsstörungen berücksichtigenden sehr sorgfältigen Untersuchungsreihe fand Lorenz[3]) Acetonurie und Diaceturie bei den verschiedensten primären und secundären, acuten und chronischen Magenaffectionen. Die acuten Fälle von Magendarmcatarrhen

---

1) Pacanowski, Zeitschr. f. klin. Med. 1885, Bd. 9, S. 428.
2) Alison, Arch. générales de médicine 1887/8.
3) v. Jaksch, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 8, S. 36.
4) Litten, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 7, Supplementb., S. 81.
5) Lorenz, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 19, S. 79.

in Folge Genuss verdorbener Fleischspeisen waren durch constantes Vorkommen von Aceton im Harn ausgezeichnet, während Diacetessigsäure sich verschiedenartig verhielt vom gänzlichen Fehlen bis zu reichlicher Anwesenheit. Bei chronischen Magendarmaffectionen trat die Acetonurie nicht constant auf, sondern ging mit den Schwankungen und besonders der Intensität der Krankheitssymptome parallel.

Auch bei schwereren Fällen von Gastroduodenalcatarrh, sowie bei acuten Gastroenteritiden, desgleichen auch bei Darmocclusion z. B. in Folge von Coprostase konnte Lorenz Aceton und Diacetsäure im Harn nachweisen, in den letztgenannten Fällen auch in den Faeces. Ferner fand der genannte Autor Acetonurie auch bei Taenien, bei acuter Peritonitis, bei gastrischen Crisen, bei dem periodischen Erbrechen Leydens, bei Cholelithiasis, bei Colica saturnina, bei Hysterie mit Magendarmsymptomen u. A.

Meine eigenen Erfahrungen über diesen Gegenstand beziehen sich ausschliesslich auf Magendarmaffectionen; ich fand Aceton neben Diacetessigsäure auffallend häufig bei schweren Formen der Gastrectasie, (in einem Fall mit exquisitem Acetongeruch des Exhalationsluft) ferner in zwei Fällen von Duodenalstenose, auch wiederholt bei Carcinom des Magens.

Irgendwelche diagnostischen Schlüsse scheinen, wie aus den bisherigen Untersuchungen hervorgeht, nicht gezogen werden zu können, vielmehr weist das constante Vorkommen von Aceton lediglich auf gesteigerte Eiweisszersetzungen im Magendarmcanale hin.

c) Indican und Indigoroth im Harn. Die Anwesenheit von Indican im Harn besitzt für die Erkrankungen des Intestinaltractus nur eine untergeordnete Bedeutung, namentlich seit dem wir wissen, dass auch bei unschuldigen Processen im Darmcanal, z. B. Coprostase, Indican im Harn auftreten kann. Bei Magencarcinom fand Häberlin[1]) in 20% den Indicangehalt nicht erhöht, in 60% mässig und in 20% sehr stark vermehrt.

Indigroth (Indirubin) ist nach den sehr eingehenden Untersuchungen von Rosin[2]) ein dem Indigblau verwandter Farbstoff des Harns, welcher nach Rosenbach[3]), der zuerst auf das Vorkommen

---

[1]) Häberlin, Neue diagnostische Hilfsmittel bei Magenkrebs. Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 45, H. 3 u. 4, S. 339.

[2]) Rosin, Bildung u. Darstellung von Indigroth aus dem Harn. Centralbl. f. klin. Med. 1889, No. 29.

[3]) Rosenbach, Ueber eine eigenthümliche Farbstoffbildung bei schweren Darmleiden. Berl. klin. Woch. 1889, No. 1 und: Die pathogenetische Bedeutung der burgunderrothen Urinfärbung, ebenda 1889, No. 22/23.

desselben hinwies und seine pathognostische Bedeutung begründete als Ausdruck schwerer Stoffwechselstörungen anzusehen und diagnostisch zu verwerthen ist. Speciell kommt die Reaction nach Rosenbach vor:

1. bei schweren Darmleiden, die zur Insufficienz des Darmes führen, mithin ausnahmlos bei Darmocclusion;
2. bei intensiven Diarrhöen;
3. bei Patienten mit chronischen Leiden, die sich im Zustand schwerer Ernährungsstörungen befinden.

Ihr dauerndes Vorkommen soll als signum mali ominis gelten. Untersuchungen von Ewald[1]) haben indessen den diagnostischen und prognostischen Werth wesentlich eingeschränkt. Der genannte Forscher sah die Reaction in Fällen schwerer Darmaffectionen (z. B. Coloncarcinom) fehlen, ebenso auch bei Phthise mit hochgradigen Ernährungsstörungen, wo sie in deutlicher Weise (I. Grad, Ewald) vermisst wurde. Nach Ewald ist der Farbstoff ähnlich wie das Indican nur der Ausdruck eines abnormen Darmstoffwechsels und zwar der sich im Dünndarm abspielenden Zersetzungsvorgänge. In prognostischer Hinsicht gestattet das Auftreten und die dauernde Anwesenheit des Farbstoffes allerdings eine ungünstige Prognose, dagegen geht das Schwinden nicht dem günstigen Umschlag voraus, sondern folgt ihm erst.

Zu ähnlichen Resultaten sind auch P. Abraham[2]) u. A. gelangt. Biermer[3]) sah ferner die Reaction nicht blos bei Schwerkranken, sondern auch bei leichteren Magendarmleiden.

Es sind im Vorhergehenden nur die für die Semiotik der Verdauungskrankheiten wichtigen Abnormitäten des Harns zusammenfassend dargestellt, auf den Nachweis derselben dagegen müssen wir, als zu weit führend, auf die unter Literatur verzeichneten Lehrbücher verweisen.

Literatur.

Leube und Salkowski, Die Lehre vom Harn. Berlin 1882, Hirschwald.

Löbisch, Anleitung zur Analyse des Harns. Wien 1883, Urban und Schwarzenberg.

Laache, Harn-Analyse für practische Aerzte. Leipzig 1885.

Schotten, Kurzes Lehrbuch der Analyse des Harns. Leipzig und Wien 1888, Deutike.

---

1) C. A. Ewald, Die pathologische Bedeutung der burgunderrothen Urinfärbung. Berl. klin. W. 1889, No. 44.

2) P. Abraham, Ueber die Rosenbach'sche Urinfärbung. Berlin. klin. Wochenschrift, 1890, No. 17.

3) Biermer, Berlin. klin. W. 1889, S. 968.

v. Jaksch, Klinische Diagnostik innerer Krankheiten. Wien und Leipzig. 2. Aufl. 1880.

Penzoldt, Aeltere und neuere Harnproben. 3. Aufl. 1890.

Neubauer und Vogel (bearbeitet von Huppert und Thomas), Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns. 9. Aufl. Wiesbaden 1890, Kredel.

Wesener, Lehrbuch der chemischen Untersuchungsmethoden. Berlin 1890, Wreden.

ACHTES CAPITEL.

Diagnostische Bedeutung der Blutuntersuchung bei Magenkrankheiten.

Es ist von einzelnen Autoren der Versuch gemacht worden, die Blutuntersuchung nach den in neuerer Zeit üblichen Methoden für die Diagnose gewisser Magenaffectionen zu verwerthen. In erster Reihe wird es sich hierbei um die Differentialdiagnose zwischen dem häufigsten malignen Leiden des Magens — dem Magencarcinom — und den gutartigen Processen der Magenschleimhaut handeln. Die Ansichten über den Werth dieser Methoden sind noch getheilt, als durchschnittliches Urtheil kann man aber den Satz aufstellen, dass in der Blutuntersuchung ein nicht ganz bedeutungsloses Hilfsmittel für die Differentialdiagnostik liegt. Wir folgen hierbei im Wesentlichen der sehr eingehenden und mit gesunder Kritik verfassten Monographie von E. Reinert[1]), berücksichtigen aber auch die sonstigen für den Gegenstand in Betracht kommenden Arbeiten. F. Müller[2]), Oppenheimer[3]) und Häberlin[4]) geben an, dass die farbigen Elemente bei Ulcus in der Regel nicht, bei Carcinom dagegen beträchtlich ver-

---

[1]) E. Reinert, Die Zählung der rothen Blutkörperchen und deren Bedeutung für Diagnose und Therapie. Leipzig 1891.

[2]) Fr. Müller, Verhandlungen des Ver. f. inn. Med. Jahrg. 7, 1888, S. 378.

[3]) Oppenheimer, Ueber die practische Bedeutung der Blutuntersuchung mittelst Blutkörperchenzähler und Hämoglobinometer. Deutsche medicinische Wochenschrift 1889, No. 42—44.

[4]) Häberlin, Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes bei Magenkrebs. Münchn. med. Wochenschr. 1888, No. 22.

mindert angetroffen würden. Leichtenstern fand andrerseits in drei Fällen von Ulcus einen verminderten Hämoglobingehalt, während Oppenheimer in zwölf Fällen eine Verminderung des letzteren nicht nachweisen konnte. Reinert hat indessen in zwei Fällen sowohl die Zahl der rothen Blutkörperchen als ganz besonders den Hämoglobingehalt stark vermindert gefunden. Dagegen scheint nach allen bisherigen Erfahrungen denen ich meine eigenen, wenn auch nur spärlichen anreihen kann, der Satz richtig zu sein, dass bei normalem Hämoglobingehalt oder einem solchen über 60% nur ausnahmsweise an Magenkrebs zu denken ist (Häberlin).

Von grösserer differentialdiagnostischer Wichtigkeit als die Verminderung der rothen Elemente ist nach Reinert die Vermehrung der farblosen Zellen bei Magencarcinom, zumal das Ulcus kein ursächliches Moment für eine hochgradige Leucocytose abgiebt. Auch die meisten anderen Forscher, die diesem Punkte ihre Aufmerksamkeit zugewendet haben (Virchow, Halla, Leichtenstern, Eisenlohr, Schneider) haben eine Vermehrung der weissen Elemente nachgewiesen.

Als Resultat dieser Untersuchungen dürfen wir allerdings mit der durch die lückenhaften Kenntnisse auf dem Gebiete der Blutforschung gebotenen Reserve das Folgende hervorheben:

1. Normaler oder annähernd normaler Hämoglobingehalt spricht gegen das Bestehen eines malignen Tumors des Magens.

2. Dagegen spricht eine erhebliche Verminderung der färbenden Elemente mit einiger Wahrscheinlichkeit für Carcinom.

3. Desgleichen kann eine Vermehrung der farblosen Zellen für die Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Carcinoma ventriculi berücksichtigt werden.

Von einer gewissen unterstützenden Bedeutung scheint mir auch die von R. Schmaltz[1]) vor kurzem angegebene leicht zu übende Methode der specifischen Gewichtsbestimmung des Blutes zu sein. Dieselbe beträgt unter normalen Verhältnissen nach Schmaltz im Mittel 1,0591, nach Peiper[2]) 1,0550, bei Frauen nach Schmaltz 1,0562, nach Peiper 1,0535. Bei Anämieen verschiedener Provenienz

---

1) R. Schmaltz, Die Untersuchung des specifischen Gewichtes des menschlichen Blutes. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin, Bd. 47, H. 1 u. 2. S. 145. Ferner: Das Verhalten des specifischen Gewichtes des Blutes bei Kranken. Deutsche medicinische Wochenschrift 1891, No. 16.

2) E. Peiper, Das specifische Gewicht des menschlichen Blutes. Centralbl. f. klin. Medicin 1891, No. 12.

ist das specifische Gewicht erheblich herabgesetzt. Von besonderem Interesse ist der Befund von Peiper, dass bei Carcinoma ventriculi und einem Falle von chronischer Gastritis das specifische Gewicht erheblich herabgesetzt war. Eigene Beobachtungen an vier Fällen von Carcinoma ventriculi ergaben in zwei Fällen erhebliche Herabsetzung des specifischen Gewichtes (1,0272 bezw. 1,0275), in den anderen weniger vorgeschrittenen Fällen war dasselbe gleichfalls aber in geringerem Masse herabgesetzt, bei anderen, gutartigen Magenaffectionen hielt sich das specifische Gewicht innerhalb der normalen Zahlen. Uebereinstimmend mit Schmaltz fand ich in den meisten Fällen, jedoch nicht regelmässig Hand in Hand mit der Abnahme des specifischen Gewichtes Verminderung des Hämoglobingehaltes. Weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand behalte ich mir vor.

Für die übrigen Magenaffectionen liegen nur spärliche Untersuchungen vor. So fand Leichtenstern bei Gastrectasie trotz bedeutender Abmagerung und beträchtlichem Marasmus normale Hämoglobinziffer, und erklärt dies aus dem in Folge der schlechten Resorption verringerten Wassergehalte des Blutes.

In zwei Fällen von Reinert war der Gehalt an rothen Blutkörperchen normal, der Hämoglobingehalt ein wenig verringert. In einem Falle meiner Beobachtung mit gleichfalls beträchtlichem Marasmus betrug der Hämoglobingehalt (nach Gowers bestimmt) 100%.

Eine sehr häufige Blutalteration bei schweren Magenerkrankungen stellt die perniciöse Anämie dar und zwar findet sie sich besonders als Folgezustand von Atrophie der Magenschleimhaut. Für mehrere Fälle dieser Art liegen bezüglich des Magens sehr sorgfältige Sectionsbefunde vor. (Bamberger, Nothnagel, Fenwick, Henry und Osler u. A.) Indessen ist die perniciöse Anämie keine constante Begleiterscheinung der Atrophie der Mucosa, und es können überhaupt tiefergreifende Veränderungen der Magenschleimhaut hierbei vollkommen vermisst werden (Immermann, Quincke u. A.). Ausser bei Atrophie der Magenschleimhaut ist perniciöse Anämie auch bei Carcinomen des Intestinaltractus sowie bei Ulcus ventriculi mit wiederholten, wenn auch latenten, Blutungen beobachtet worden. Diagnostische Bedeutung kommt der perniciösen Anämie nicht zu, wenngleich bei Anschluss der letzteren an schwere Magensymptome und bei tiefgreifenden Störungen der Secretion (Salzsäure und Fermentverlust) die Diagnose Atrophie der Magenschleimhaut wesentlich gestützt wird.

Die Besprechung der Methoden der Blutuntersuchung liegt nicht im Rahmen dieser Darstellung; wer sich genauer mit dem Gegenstande beschäftigen will

findet in den unter »Literatur« angegebenen Schriften und Werken genügend Belehrung.

Literatur.

Immermann, Anämie u. Chlorose. v. Ziemssen's Handbuch der spec. Pathol. und Therapie, Bd. XIII, 1875.

Leichtenstern, Untersuchungen über den Hämoglobulingehalt des Blutes im gesunden und kranken Zustande. Leipzig 1878.

Laache, Die Bedeutung der neueren Untersuchungen der Blutkörperchenzählung in Bezug auf die anämischen und leukämischen Krankheitsformen. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1884, No. 42.

Siegel F., Ueber die Methode und practische Verwerthung der Blutkörperchenzählung, Allg. Wien. Med. Zeitung 1884, No. 11, 12, 16 und 24.

Gräber C., Zur klinischen Diagnostik der Blutkrankheiten, Leipzig 1888.

Hayem G., Du sang et des alterations anatomiques, Paris 1889.

v. Jaksch, Klin. Diagnostik innerer Krankheiten, Wien u. Leipzig 1889.

Oppenheimer, Ueber die practische Bedeutung der Blutuntersuchung mittels Blutkörperchenzähler und Hämoglobinometer. Deutsche medicinische Wochenschrift 1889, No. 42—44.

E. Reinert, Die Zählung der Blutkörperchen und deren Bedeutung für die Diagnose und Therapie. Von der medicin. Klinik zu Tübingen gekrönte Preisschrift, Leipzig 1891. (Daselbst erschöpfende Literaturangaben.)

II.

Die allgemeine Therapie.



NEUNTES CAPITEL.

Die Diätetik.

Eine zweckmässige Ernährung bei Verdauungskrankheiten hat zu berücksichtigen: 1) die Frage des Stoffbedarfs im Allgemeinen und bei Krankheiten des Verdauungsapparates im Besonderen, 2) das Ergebniss der objectiven (physikalischen und chemischen) Untersuchung 3) die subjectiven Klagen und Wahrnehmungen des Kranken. Alle diese Punkte sind von solch' eminenter Bedeutung, dass eine gesonderte Besprechung derselben unerlässlich erscheint.

A. Das Kostmass im Allgemeinen und bei Krankheiten des Verdauungsapparates im Besonderen.

Bei der Ernährung eines Kranken ist die Berücksichtigung der Gesammtconstitution, die Förderung und Aufbesserung seiner virtuellen Leistungsfähigkeit erstes und oberstes Ziel. Eine Diät kann nicht rationell sein sobald sie über der Krankheit den kranken Körper ausser Acht setzt. Es giebt allerdings Krankheiten, bei denen wir nothgedrungen hiervon absehen müssen — ich erinnere an das Ulcus ventriculi, an chronische Enteritiden — indessen geschieht dies mit Rücksicht auf das schonungsbedürftige Organ, nach dessen Gesundung wir dem Körper wieder das volle Mass der nothwendigen Nährstoffe zuführen müssen.

Welches ist nun das nothwendige Mass? Diese Frage ist bisher nur für den Gesunden mit Sicherheit beantwortet, für den Kranken, speciell den Verdauungskranken, nur zum geringen Theil. Für den Gesunden gelten für uns als Norm die Nährstoffquantitäten, welche v. Voit als durchschnittliches Mass für die ausreichende Ernährung Erwachsener gefordert hat und die im Allgemeinen als Grundlage für alle Stoffwechselversuche angenommen sind.

Danach beträgt der tägliche Bedarf

für Männer 118 g Eiweis, 56 g Fett, 500 g Kohlenhydrate.

» Frauen 94 g » 45 g » 400 g »

Hierbei ist zu bemerken, dass sich diese Angaben auf einen Mann von 70—75 Kilogr. Körpergewicht beziehen, welcher täglich 10 Stunden mit nicht zu anstrengender Arbeit beschäftigt ist, und dass das Kostmass für Frauen sich gleichfalls für mässig arbeitende Personen versteht.

Gegen die Grösse des Eiweissbedürfnisses ist in letzter Zeit von verschiedenen Forschern (Pflüger, Bohland, Bleibtreu, Hirschfeld, Kumagawa, Klemperer u. A.) insofern Einspruch erhoben worden, als es sich herausgestellt hat, dass man mit einer weit geringeren Eiweissration den Bedarf decken und das stoffliche Gleichgewicht erhalten könne. Nach Voit's eigenem Zugeständniss kann man mit der Eiweissration bei einem Erwachsenen von mittlerem Gewicht und mässiger Arbeit bis auf 100 g herabgehen. Ob man aber diese Eiweissgrösse bis auf die Ziffern von Kumagawa, Hirschfeld und Klemperer, die allerdings unter Erhöhung der Ration für Kohlenhydrate und Fette mit erheblich niedrigeren Zahlen für Eiweiss (43 bezw. 59 und 30 g) Stickstoffgleichgewicht erzielten für die Dauer, ohne Schaden für den gesunden und kranken Menschen herabdrücken kann, das ist eine noch durch weitere eingehende Untersuchungen zu entscheidende Frage. Für den vorliegenden Gegenstand liegt das Interesse dieser Untersuchungen in der Thatsache, dass man den Eiweissbestand durch ein Plus an N-freien Substanzen wenigstens zeitweise stationär erhalten kann, mit anderen Worten, dass man da, wo Eiweisskörper aus irgend einem Grunde schlecht ausgenutzt oder subjectiv schlecht vertragen werden, ohne das Gleichgewicht des Organismus zu schmälern, die Eiweissration bei erhöhter Fett- und namentlich Kohlenhydratzufuhr herabsetzen kann. Auf die genaueren Bedingungen der Isodynamie der verschiedenen Nährstoffe hier einzugehen, würde zu weit führen, wir wollen nur hervorheben, dass nach den klassischen Untersuchungen Rubner's rund 240 g Kohlenhydrate isodynam sind 100 g Fett. Dies gilt indessen nur für die Verhinderung des Fettverlustes. Für die Verhinderung von Eiweissverlust bezw. für den Eiweissansatz erweisen sich die Kohlenhydrate als weit günstiger wie die Fette, weil bei Steigerung der Kohlenhydrate stets eine Herabsetzung der Eiweissverbrennung erfolgt, während die Fette in steigenden Gaben den Eiweissverbrauch nicht nothwendig verringern müssen, ja ihn selbst steigern können.

Bezüglich des Stoffbedarfs bei chronischen Magenaffectionen

sind vor Allem die Untersuchungen v. Noorden's[1]) über den Stoffwechsel bei chronischer Gastritis mit Salzsäureverlust zu erwähnen. Dieselben führten in Bestätigung früherer Beobachtungen von Ogata am Magenberaubten zu dem Ergebniss, dass die Ausnutzung der Eiweisskörper bei völligem Mangel der Salzsäure-Pepsinverdauung in vollkommen ausreichender Weise im Darm vor sich geht. Unter 13 Fällen erhielt v. Noorden zwölfmal N-Ansatz bei einer Kost, die der üblichen Diät im Allgemeinen nahe kam. Die Dauer der Versuche erstreckte sich hierbei auf 6—21 Tage. Auch die Ausnutzung der Fette und Kohlenhydrate war keineswegs herabgesetzt. v. Noorden schliesst aus seinen Untersuchungen, dass der Marasmus bei manchen chronischen Magenaffectionen seinen Grund in der verringerten Nahrungsaufnahme hat und dass bei der Therapie hier vor Allem der Hebel anzusetzen sei[2]).

Ausser für die chronische Gastritis liegen von F. Müller[3]) und G. Klemperer[4]) höchst werthvolle Untersuchungen über die Stoffbilanz bei Krebskranken vor, die in den wesentlichsten Punkten eine völlige Uebereinstimmung ergeben haben. Danach wird der Organeiweissbestand bei Carcinomen durch ein besonderes Gift beständig verringert, und es gelingt auch bei möglichst reichlicher Ernährung nicht das Stickstoffgleichgewicht zu erreichen.

Von dieser Regel kommen indessen, wie Leyden[5]) mit vollem Recht hervorhebt, auch Ausnahmen vor und es kann unter günstigen Umständen durch eine ausreichende und den eigenartigen Bedingungen des Eiweisszerfalls angepasste Ernährungsweise der Körper sich theils auf seinem Eiweissbestand erhalten, theils ihn erhöhen. Dies

---

[1]) v. Noorden, Ueber die Ausnutzung der Nahrung bei Magenkranken, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 17, 1890.

[2]) Ich kann mich mit dieser Schlussfolgerung v. Noorden's nicht einverstanden erklären und ihm auf seinen therapeutischen Pfaden nicht folgen. Nicht die quantitative Verringerung der Nahrungsaufnahme, sondern die übergrosse, ärztlich häufig genug befürwortete Vorsicht und Einseitigkeit der Kost ist die Ursache der Unterernährung. Hierzu kommt, was v. Noorden übersieht, die häufige Complication von Darmerkrankungen, denen nach meinen Erfahrungen, gerade bei chronischer Gastritis ein nicht geringer Antheil an dem mangelhaften Ernährungszustand zukommt.

[3]) F. Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Carcinomkranken. Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 16, S. 496.

[4]) G. Klemperer, Ueber den Stoffwechsel und das Coma des Krebskranken. Berlin. klin. Wochenschr. 1889, No. 40.

[5]) E. Leyden, Ueber künstliche Nährpräparate. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890, No. 48.

sind vielleicht den auch von Fr. Müller beobachteten analoge Fälle, bei denen der Eiweisszerfall durchaus nicht die normale Grösse überschritt.

B. Die Bedeutung der objectiven Untersuchungsergebnisse.

Während bei einzelnen Krankheiten des Verdauungsapparates die Verdauungsleistung gar nicht oder kaum merklich leidet ist dies bei anderen in hervorstechendem Masse der Fall, sei es, dass die Verdauungssäfte fehlen oder ungenügend einwirken, sei es, dass für die Resorption ungünstige Bedingungen vorliegen oder endlich sei es, dass der Fortschiebung des Magen- oder Darminhaltes Schwierigkeiten entgegenstehen. Bezüglich der erstgenannten Störung ist uns bisher nur das Versiegen bezw. ein Excess der Magensaftabscheidung bekannt, aber es unterliegt keinem Zweifel, dass durch Erkrankungen der Leber und des Pancreas auch temporäre oder dauernde Veränderungen der Dünndarmsecrete vorkommen können, wenngleich für uns die Bedingungen hierfür noch nicht durchsichtig genug sind. Wir wissen ferner durch Untersuchungen, die ich über diesen Gegenstand angestellt habe, dass zwischen der Magenverdauung und der Duodenalverdauung ein gewisses gegensätzliches Verhältniss stattfindet in dem Sinne, dass je gesteigerter die chemische Action im Magen um so ungünstiger die Dünndarmverdauung ist und umgekehrt. Es findet also ein wechselseitiger Ausgleich der Verdauungsleistungen des Magens und Darmes statt, der nur dann ausbleibt, wenn neben der Störung der chemischen Functionen des Magens auch die Duodenalverdauung (etwa bedingt durch Krankheiten des Pancreas bezw. Verschluss des Duct. Wirsungianus, oder durch Abschluss der Galle u. A.) geschmälert würde.

Andrerseits kann die Compensation aber auch schon durch geringfügige Ursachen, durch intercurrente Darmcatarrhe oder durch Fortschreiten des krankhaften Processes vom Magen auf den Darmcanal u. A. mehr oder weniger gestört werden; auch liegt es auf der Hand, dass die alleinige oder vorwiegende Inanspruchnahme des Darmes für den Verdauungsact leicht eine schnellere Ermüdung der grossen Unterleibsdrüsen herbeiführen kann.

Offenbar wird von einer Störung in der Ausscheidung der Verdauungssäfte am Meisten und schwersten die Spaltung der Proteine und Fette betroffen, während die Kohlenhydratverdauung im Verhältniss hierzu weniger Noth leidet. Dass die Magenverdauung allein für

die Umwandlung der Proteine in assimilationsfähige Producte nicht ausreicht, das zeigt uns das Auftreten zahlreicher Muskelfasern in den Faeces bei tieferen Erkrankungen des Pancreas. Ebenso findet man, wie ich in Uebereinstimmung mit v. Noorden betone, bei Kranken mit aufgehobenem Chemismus des Magens häufiger grössere Mengen zusammenhängender und wohlerhaltener Muskelfasern als dies normal der Fall zu sein pflegt. Sicherlich leidet unter der Einwirkung der mangelhaften Galle- und Pancreassaftabscheidung auch die Fettverdauung im Darmcanal. War schon das früher wiederholt, wenn auch nicht constant, beobachtete Vorkommen von Steatorrhoe bei Affectionen des Pancreas ein höchst auffälliges und bemerkenswerthes Zeichen, so haben die bahnbrechenden Untersuchungen von Minkowski[1]) und seinem Schüler Abelmann[2]) ergeben, dass bei Ausschluss der Pancreaswirkung eine Fettresorption überhaupt nicht mehr stattfindet und dass das eingeführte Fett den Darmcanal grösstentheils in Form von Fettsäuren verlässt.

Die Kohlenhydratverdauung hingegen leidet nach den Beobachtungen Fr. Müller's selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen z. B. beim Abschluss der Galle, bei Fehlen der Pancreassaftergiessung ja selbst bei hochgradiger Erkrankung der resorbirenden Organe (Amyloid des Darmes, Verkäsung der Mesenterialdrüsen) so gut wie gar nicht, da in den Faeces Rückstände derselben sich nicht vorfinden. Daraus kann indessen nach meinem Dafürhalten nicht der Schluss gezogen werden, dass Alles dem Organismus zu Gute kommt, da bei so hochgradigen Anomalieen der Verdauungsfunctionen die Kohlenhydrate höchst wahrscheinlich partiellen Zersetzungen (Buttersäure-, Essigsäure-, Kohlensäure-, Wasserstoff-, Sumpfgasgährung etc.) unterliegen.

Von den Resorptionsstörungen im Magen-Darmcanal ist uns, wie wir bereits früher betont haben nur wenig sicheres bekannt, aber es unterliegt keinem Zweifel, dass sowohl bei allen chronischen Inflammationszuständen des Magens als auch bei motorischer Insufficienz und bei organischen Stenosen die Resorption mehr oder weniger gestört sein wird.

Am eingreifendsten ist offenbar die Störung bei Behinderungen des Abflusses aus einem Abschnitt des Magendarmcanals. Abgesehen von der eben erwähnten Verminderung der Resorptionsleistung

---

[1]) Minkowski, Zur Lehre von der Fettresorption. Berl. klin. Wochenschr. 1890, No. 15.

[2]) Abelmann, Ueber die Ausnützung der Nahrungsstoffe nach Pancreasexstirpation. Dissert. Dorpat, 1890.

liegt die Schwierigkeit in der Diät hierbei in den durch den langen Aufenthalt der Ingesta im Magen und Darm sich entwickelnden im Einzelnen noch wenig gekannten Zersetzungsprocessen.

In seltenen Fällen (bei Ulcerationen, Zerfall von Carcinomen) kommt es zu directer Magenfäulniss und da die gleichsam inficirten und auf einen günstigen Nährboden verpflanzten Ingesta schnell in den Darm gelangen, auch zur Darmfäulniss.

Soweit diese Veränderungen durch die Mageninhaltsuntersuchung festzustellen sind, ergeben sie für uns äussert brauchbare Anhaltspunkte für die Diät. Ergiebt dieselbe, um nur einige typische Beispiele heranzuziehen, z. B. dauernd normale Verhältnisse so werden wir nicht zögern, den Patienten unter möglichst geringer Beschränkung in der Auswahl der Speisen zu ernähren. Zeigt uns umgekehrt die Mageninhaltsuntersuchung und der microscopische Befund der Faeces zahlreiche unverdaute Musfelfasern, so werden wir uns sowohl in der Qualität als auch in der Quantität der dem Patienten zu gestattenden Fleischspeisen, soweit es angeht, eine gewisse Reserve auferlegen. Ergiebt endlich die Untersuchung ein langes Verweilen flüssigen Inhaltes im Magen, so werden wir die Darreichung von Flüssigkeiten soweit als möglich einzuschränken haben. Oder zeigen endlich die Mageninhaltsproben constant Gährungserreger bezw. die Producte ihrer Lebensthätigkeit so werden wir gährfähige Substanzen vom Tisch soweit als möglich ausschliessen.

C. Die Bedeutung der subjectiven Beschwerden für die Diät.

Trotz der wichtigen Aufschlüsse die uns die Functionsprüfung des Magens gewährt, ist die Berücksichtigung der subjectiven Empfindungen und der sich im Anschluss an den Verdauungsact etwa einstellenden Beschwerden für den Nährplan unter keinen Umständen zu unterschätzen. Denn die Bekömmlichkeit eines Nahrungsmittels hängt abgesehen von seiner objectiven Verdaulichkeit in so hohem Masse von der individuellen Toleranz, und anderen uns noch unbekannten Factoren ab, dass es unumgänglich ist, an der Hand und unter steter Berücksichtigung individueller Wahrnehmungen die Qualität der Nahrungsmittel festzusetzen.

Wenn es noch nothwendig wäre, einen Beleg hierfür heranzuziehen, so ist das die Milch. Das Nahrungsmittel par excellence im Kindesalter, verhält sich dem Magendarmtraktus Erwachsener gegenüber höchst verschieden. Die eine Art Kranker verträgt Milch gar nicht, selbst nicht unter Anwendung der üblichen Corrigentien, ein

zweiter Theil vermag nur rohe Milch ohne Beschwerden zu geniessen, während anderen angeblich ausschliesslich gekochte Milch ohne Unbehagen aufzunehmen möglich ist.

Bei gewissen Kranken bewirkt Milch eine auffällige durchaus nur hierauf zu beziehende Hemmung der Peristaltik, bei Anderen umgekehrt Diarrhoen. Auch hierbei spielt der Umstand, ob die Milch roh oder gekocht eingeführt wird, zweifellos eine Rolle. Daneben ist die wechselnde Qualität der Milch, die vom feineren chemischen Standpunkt betrachtet, ein äusserst schwankendes Nahrungsmittel darstellt, gewiss nicht die geringste Ursache für die verschiedenartige Toleranz. Andrerseits kommen objectiv nachweisbare Störungen im Verdauungscanal (chronische Gastritis und Gastroenteritis) vor, welche die ungünstigen Einwirkungen vollauf erklären. Es bleiben aber immer noch Fälle genug, wo uns jeder Anhaltspunkt für das Verständniss der bei einem scheinbar so leicht assimilirbaren Nahrungsmittel auftretenden Beschwerden mangelt. Wie gegen Milch so verhalten sich Kranke auch in ihrer Reaction gegenüber anderen Getränken und Speisen so verschiedenartig, dass eine Berücksichtigung dieser individuellen Toleranz unerlässlich ist.

D. Die specielle Diät.

Wenn wir an der Hand dieser Grundlinien zur speciellen Diätetik übergehen so treten uns weitere Schwierigkeiten in den Weg. Hierzu gehört die Berücksichtigung der Lebensgewohnheiten des Kranken, seiner Neigungen und Abneigungen gegenüber gewissen Nahrungsmitteln, des Wunsches nach Abwechslung in der Küche, der successiven Abänderungen je nach dem Wechsel des Befindens u. A. mehr.

Es ist deswegen meiner Meinung nach unmöglich, allgemein gültige Schemata für die Ernährung im Einzelfalle aufzustellen, deren der denkende Arzt, welcher aus dem Allgemeinen das im speciellen Fall Geeignete leicht herausfinden wird, auch entrathen kann.

Wir werden uns bei der Kostanordnung im Ganzen von dem Princip leiten lassen, den Kranken von den passenden Nahrungsmitteln die am leichtesten verdaulichen zu verordnen. Nun ist der Begriff »Verdaulichkeit« allerdings ein sehr schwankender, ja allgemein gesagt giebt es, wie ich an anderer Stelle genauer ausgeführt habe[1]), leicht- oder schwerverdauliche Nahrungsmittel überhaupt nicht. Auf

[1]) Boas, Ueber die Grundsätze der Diätetik bei Krankheiten der Verdauungsorgane. Berlin. klin. Wochenschr. 1890, No. 20–23.

der anderen Seite kann über die Verdaulichkeit gewisser Nahrungsmittel die Meinung kaum getheilt sein. Wir wissen, dass grössere Mengen von Fetten, von Kohlarten, von Zucker und zuckerhaltigen Substanzen, dass ferner Alcohol in grossen Quantitäten die Verdauungsfunctionen mehr oder weniger stark belästigen. Nur in einzelnen Fällen, nämlich bei Atonie des Darmcanals und intakten Magenfunctionen können wir von dieser Erfahrung ohne Gefahr abweichen, weil gerade in solchen Fällen die unverdauten bezw. unverdaulichen Nahrungsreste sowie der Gährung anheimfallende Substanzen einen salutären Reiz auf die verringerte Reflexthätigkeit des Darmcanals ausüben.

Von diesen Extremen abgesehen steht uns nun eine grosse Auswahl in der Speiseanordnung zur Verfügung. Je besser wir über die subjectiven und objectiven Veränderungen des Verdauungsgeschäftes unterrichtet sind, um so sicherer werden wir bei der speciellen Kostbestimmung das Passende herausnehmen.

Diese specielle, von Fall zu Fall mit kleineren oder grösseren Abweichungen verbundene, Kostanordnung erfordert selbstverständlich eine eingehende Instruction des Kranken. Dieselbe muss enthalten:

1. eine genaue Zeitangabe für die einzelnen Mahlzeiten;
2. ein erschöpfendes Verzeichniss der erlaubten Nahrungs- und Genussmittel;
3. eine genaue Angabe der in Betracht kommenden Gewichtszahlen und Mengen der Speisen und Flüssigkeiten;
4. kurze Notizen über die Zubereitung der Speisen, Temperatur der Getränke und sonstige für den Einzelfall in Betracht kommende Bemerkungen;
5. möglichst specielle Angaben über Verbotenes oder allenfalls Erlaubtes.

ad 1. Eine Regelung der Zeit für die einzelnen Mahlzeiten ist erwünscht, weil sehr häufig die Ursache oder wenigstens ein Begleitmoment der Verdauungsstörungen eine falsche Zeiteintheilung darstellt. Im Ganzen wird als Grundsatz festgehalten werden müssen, kleine und häufige Mahlzeiten zu reichen, doch ist dies keineswegs in allen Fällen nützlich oder gar nothwendig. Denn die häufige Ingestion ist auch mit einem nicht zu übersehenden Missstand verknüpft, nämlich dem Mangel an Ruhepausen für das kranke Organ. Die letzteren sind besonders in Fällen von abnorm gesteigerter Drüsensecretion zu berücksichtigen. Im Allgemeinen eignen sich die häufigen und kleinen Mahlzeiten bei allen Zuständen von Hypotonie oder Stenose des Pylorus, wo die Magenmusculatur kleine Quantitäten gut bewältigt und erst bei grösseren sich insufficient verhält. Aber auch in den erst-

genannten Fällen ist genaue Zeiteintheilung erwünscht, um nicht einerseits Ueberladung, andererseits frustrane Magensaftabsonderung mit ihren ungünstigen Einwirkungen auf die Magenschleimhaut herbeizuführen.

ad 2. Im Ganzen pflegt gegen diesen Punkt nach meinen Erfahrungen häufig gefehlt zu werden. Man verbietet mehr und erlaubt weniger, als dem Kranken gut ist. Ich bin der Meinung, dass der Arzt die Pflicht hat, sich bei jedem diätetischen Verbot streng zu fragen, ob dasselbe auch wirklich auf Grund des Befundes zu begründen ist. Der Einwurf, dass man durch grosse Connivenz mehr als durch das Gegentheil schaden könne, ist nicht stichhaltig, da wir auch durch übermässige Entziehung den Gesammtorganismus schädigen und ihm in vielen Fällen die Möglichkeit nehmen, einen Ausgleich für die an sich schon geschwächte und verminderte Assimilation zu finden. Auch darf nicht übersehen werden, dass durch eine zu enge Umgrenzung des Erlaubten sich leicht eine gewisse Monotonie, ja selbst Ekel gegen die Küche einstellt, die sich entweder in zeitweiser Anorexie oder noch schlimmer in einem violenten Durchbruch der Diätvorschriften äussert und hierdurch das Leiden steigert.

ad 3. Die Wichtigkeit genauer quantitativer Dosirung der Ingesta bedarf kaum einer Begründung. Die erstere ist nicht schwer, wenn man sich über die nothwendigen Gewichts- und Volumenzahlen der Speisen und Getränke beim Gesunden einmal practisch klar geworden ist. Auch braucht man hierbei keineswegs pedantisch vorzugehen und die Gewissenhaftigkeit bis zum Scrupel zu treiben — nur soll man nicht Masseinheiten wie Tassenkopf, Weinglas, Esslöffel wählen, welche herkömmlich in den weitesten Grenzen differiren.

ad. 4. Angaben über die Art der Zubereitung der Ingesta sind häufig nothwendig. Zuweilen richtet der Kranke selbst dahingehende Fragen. Die Bemerkungen sollen sich beziehen auf die Zubereitungen des Fleisches (roh, halbweich, weich), auf Beigabe etwaiger Saucen (ein wichtiger Punkt!) und Herstellung der letzteren, ferner auf etwa nothwendige künstliche Zerkleinerung des Fleisches (Wiegen, Hachiren u. a.), endlich auf Zuthaten von Gewürzen (Salz, Pfeffer, Paprika, Senf, Citrone, Essig, Oel u. a.). Dasselbe gilt auch für Fische. Bei Gemüsen, Mehlspeisen, Compots ist gleichfalls die Frage der Zubereitung von Wichtigkeit; bei ersteren besonders die mechanische Zerkleinerung, die Wahl der Zuthaten (Fette, Zucker, Gewürze, Säuren u. s. w.), bei den Compots die Art der Herstellung (in ursprünglicher Form, Muss, Zucker-, Säurezusatz oder ähnl.).

Für Getränke und Flüssigkeiten (Suppen, Kaffee, Thee) kommt vor Allem die Temperatur[1]) in Betracht. Ausserdem ist für Alcoholica von Bedeutung der Alcohol- und Zucker-, bei Mineralwässern der Kohlensäuregehalt. Für Thee, Kaffee und Cacao sind Angaben über die Stärke der Aufgüsse, und etwaige Zuthaten (Zucker, Milch, Rum, Cognac) von Wichtigkeit.

ad 5. Hierbei muss wohl unterschieden werden zwischen verbotenen Nahrungsmitteln und der Art der Zubereitung an sich erlaubter. Je specieller und eingehender die Angaben, desto besser für den Kranken und um so seltener der peinliche Vorwurf, dass dies oder jenes überhaupt nicht Gegenstand der Besprechung gewesen sei. Häufig spielt auch die Qualität der Substanz eine wichtige Rolle, indem ein an sich erlaubtes Nahrungsmittel (z. B. Hammelfleisch) durch abnorme Beschaffenheit (z. B. grossen Fettgehalt) zu einem schwer verdaulicheren wird.

Bezüglich der functionellen Störungen des Magens gestatten uns unsere heutigen Kenntnisse folgende Abweichungen zu unterscheiden: 1) secretorische Störungen, 2) motorische Störungen, 3) Resorptionsstörungen, 4) sensorielle Störungen, 5) Combinationen derselben.

1. Secretorische Störungen. Wir kennen übermässig gesteigerte, vollkommen fehlende und mangelhafte Secretion des Magensaftes.

Bei der übermässig gesteigerten Secretion (Superacidität, Magensaftfluss) ist der Vorgang der, dass in den weitaus meisten Fällen die Eiweissverdauung gut von Statten geht, dass dagegen die Amylum- und Fettverdauung beträchtlich gestört oder verzögert wird. Die Ursache der Störung liegt für die Kohlenhydrate darin, dass das Ptyalin, wie wir wissen (s. S. 19) durch Säureexcess seine Wirkung einbüsst; dasselbe gilt aber auch für die Pancreasdiastase. Desgleichen leidet auch die Fettverdauung. Da wir wissen, dass durch übermässige und fortwährend producirte Magensäure ein Niederschlag der Galle erzeugt wird, durch den ihre wesentlichen Bestandtheile zu Boden gerissen werden, so wird der Galle die Aufgabe, in der ihr eigenen, bis jetzt noch unbekannten Weise die Fettverdauung zu befördern, äusserst erschwert wenn nicht unmöglich gemacht. Dasselbe gilt für das Pancreas, nachdem durch die neuesten Untersuchungen

---

[1]) Vergl. hierüber die lehrreiche Abhandlung von Uffelmann, Ueber die Temperatur unserer Speisen u. Getränke, Wiener Klinik 1887, Heft 9.

von Minkowski[1]) und Abelmann[2]) die Thatsache festgestellt ist, dass durch Ausschaltung des Pancreas die Fettverdauung fast völlig aufgehoben wird. Also kurz, es besteht bei den genannten Secretionssteigerungen vortreffliche Eiweissverdauung, mangelhafte Kohlenhydrat- und Fettverdauung.

Dies giebt unseren diätetischen Massnahmen folgende Directive: wir werden in erster Reihe kräftige Eiweisssubstanzen reichen, hier passen also die derben Rindfleisch- und Hammelfleischarten, desgleichen Wild, weniger weisses Fleisch. Ja dem strafferen Muskelfleisch kommt insoweit eine direct curative Bedeutung bei, als zu dessen Lösung weit mehr Magensaft verbraucht wird, so, dass relativ geringere Säuremengen frei bleiben und die Schleimhaut reizen könnten; auch kann hierdurch die Amylaceenverdauung nicht unwesentlich gefördert werden. Die letzteren sind ebenso wie die Fette unentbehrlich. Nur werden wir die Kohlenhydrate in einer leicht assimilirbaren Form geben, wo möglich in einer, bei der die Convertirung zum Theil schon vor der Ingestion bewirkt wird. Hier kommen also in Betracht: die sogen. dextrinirten Mehle, die Avenacia, das Kufeke'sche Mehl, die Maggi'schen Präparate u. A. Auch der Ersatz von Rohrzucker, der erst invertirt werden muss, durch den direct resorptionsfähigen Traubenzucker und Fruchtzucker (Honig) empfiehlt sich. Im Ganzen werden wir uns aber aus den oben entwickelten Gründen auf das unbedingt nothwendige Mass an Kohlenhydraten beschränken. Dass ferner stark cellulosehaltige Gemüse, desgleichen schlechte Ausnutzung gebende Gemüse, wie Wirsingkohl, gelbe Rüben und Kohlarten[3]) überhaupt, desgleichen Schwarzbrod möglichst auszuschliessen sind, bedarf wohl keiner weiteren Begründung.

Das Gleiche gilt von den Fetten, doch werden nach meinen Erfahrungen mässige Mengen guter Fette (Butter, Cocosnussbutter) in der Regel vertragen. Ich verbiete daher in solchen Fällen auch Buttersaucen nicht, sofern die hierzu verwendete Substanz von tadelloser Qualität ist.

Umgekehrt verhält sich das Regime in Fällen, wo die Secretion von Magensaft ganz oder nahezu ganz erloschen ist. Man

---

[1]) Minkowski, Zur Lehre von der Fettresorption. Berliner klin. Wochenschrift, 1890, No. 15.

[2]) Abelmann, Ueber die Ausnützung der Nahrungsstoffe nach Pankreasexstirpation. Diss. inaug. Dorpat 1890.

[3]) Munk-Uffelmann, Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen. 2. Aufl., 1891, S. 190.

könnte vom theoretischen Standpunkte aus hierbei zur Construirung der Vegetarianerkost gelangen, practisch stellt sich die Sachlage aber anders. In diesen Fällen übernimmt wesentlich das Duodenum die Eiweissverdauung, während in der Kohlenhydratverdauung Magen- und Darmverdauung einander unterstützen. Auch die Fettverdauung ist an sich in keiner Weise gehindert. Die wesentliche Einschränkung wird in solchen Fällen die Albumindarreichung erfordern. Denn, wenngleich der Darm vicariirend für den Magen eintritt, so wird im Ganzen doch die Lösung der ingerirten Proteine, die dem Duodenum fast unverändert zugeführt werden, längere Zeit in Anspruch nehmen. Auch muss der Magen mehrere Stunden feste compacte Substanzen beherbergen, wodurch das Gefühl von Schwere, Druck, Völle hervorgerufen wird. Man kann diesem Missstand durch die Art der Zubereitung wesentlich abhelfen, indem man möglichst nicht zu frisches, sondern mürbes Fleisch wählt und dieses im Dampfkochtopf bis zum möglichsten Zerfall der Muskelprimitivbündel behandelt und, wenn nothwendig, noch zerkleinert, hachirt, zerreibt.

In den schwersten dieser Fälle ist die Darreichung von Fleischpulver bezw. Peptonen indicirt, namentlich wo auch Verdacht auf Störung der Duodenalverdauung besteht (z. B. Magen- und Leber- bezw. Gallenblasenkrebs, oder Magen- und Pancreascarcinom). Aber man ist geneigt, den Effect dieser Surrogate leicht zu überschätzen. Selbst wenn wir davon absehen, dass die meisten Pepton- (richtiger Albumosen-) präparate, weil meist lediglich aus N-haltigen Substanzen bestehend einseitige Nährmittel darstellen, sind sie, wenigstens in den üblichen Mengen gereicht, nicht im Stande, den Stoffbedarf zu decken. Dazu kommt noch der unverhältnissmässig hohe Preis aller dieser Mittel. Sie eignen sich meines Erachtens noch am meisten zur vorübergehenden Ernährung, da wo die Magenthätigkeit gänzlich darniederliegt oder wo (wie im acuten Studium des Ulcus ventriculi) der Magen eine Zeit lang absichtlich ganz ausser Function gesetzt werden soll. Ich empfehle als geeignete Nährpräparate das Kemmerich'sche Pepton, das Denayer'sche, die Maggi'schen Peptonpräparate und das von Ewald und Gumlich[1]) an der Hand von Bilanzversuchen geprüfte und recht nahrhaft befundene Peptonbier. Ueber das Antweiler'sche Albumosepepton, das von J. Munk besonders gerühmt wird, besitze ich keine Erfahrung.

---

[1]) Ewald und Gumlich, Ueber die Bildung von Pepton im menschlichen Magen und Stoffwechselversuche mit Kraftbier. Berliner klin. Wochenschrift 1890, No. 44.

Ein etwaiges Manco an animalischem Eiweiss wird am geeignetesten durch die eiweissreichen Leguminosen (Linsen, Bohnen, Erbsen u. A.), sowie durch entsprechende Mengen von Fetten ausgeglichen.

Hierzu eignet sich nach meinen Erfahrungen ausserordentlich die von Mehring hergestellte und unter dem Namen »Kraftchocolade«[1]) dem Handel übergebene, Fett in Form einer Emulsion[2]) enthaltende Chocolade. N. Zuntz[3]) hat durch Thierversuche und Untersuchungen an sich selbst die vorzügliche Ausnutzung des Fettes der Chocolade festgestellt.

Ein weiterer Umstand, mit dem die Kostvorschrift in solchen Fällen nicht selten zu rechnen hat, ist, bei dem Mangel der HCl,die regulatorische Beeinflussung der Darmfäulniss. Es findet hoch oben im Dünndarm bereits ausgiebige Abspaltung aromatischer Producte statt, die theils durch ihre Resorption, theils durch ihre abnorme Wirkung auf die Peristaltik zu Störungen Veranlassung geben können.

Dies macht es nothwendig, in solchen Fällen leicht vergährende Getränke oder Speisen möglichst einzuschränken. Gute Alcoholica dagegen sind, da sie leicht antizymotisch wirken, in mässigen Quantitäten durchaus gestattet.

Die Darreichung von Gewürzen ist im Gegensatz zur Superacidität in solchen Fällen nicht allein gestattet, sondern direct geboten, besonders das Kochsalz. Selbst schärfere Gewürze, Pfeffer, mässige Mengen Senf, sind, da sie, soweit dies überhaupt noch möglich, stimulirend wirken, nicht contraindicirt.

Zwischen diesen extremen Abweichungen liegen die häufigen Formen chemischer Insufficienz, bei denen die Magensaftabsonderung nicht fehlt, sondern nur mehr oder weniger herabgesetzt ist. Hierbei herrschen ungefähr dieselben Verdauungsbedingungen nur mit dem Unterschiede, dass in solchen Fällen im Magen immerhin eine präparatorische Eiweissverdauung Statt hat und dass auch die Entwickelung aromatischer Substanzen im Darm keine so excessive ist, wie bei dem absoluten Mangel an Drüsensecret. Man hat hierbei am wenigsten nöthig, eingreifende diätetische Massnahmen zu instituiren und kann sich damit begnügen, auf die Art der Zubereitung den Schwerpunkt

---

[1]) Zu beziehen durch Joh. Gottl. Hauswaldt in Magdeburg und Otto Rüger in Dresden, Lockwitzgrund.

[2]) Nach Zuntz enthält die Kraftchocolade 99,06 % Trockensubstanz, 0,705 % N = 4,405 % Eiweiss + Alkaloid, 1,25 % Asche, 20,97 % Fett, 72,44 % N-freie Stoffe.

[3]) Zuntz, Einige Versuche zur diätetischen Verwendung des Fettes. Therap. Monatsh. 1890, Octoberheft.

zu legen. Besonders wird man auch hier auf gehörige mechanische Zerkleinerung der einzuführenden Substanzen und auf Stimulirung der Secretion durch Gewürze in kleinen Dosen sein Augenmerk richten müssen.

2. Motorische Störungen. Man hat zu unterscheiden: verringerte und krankhaft gesteigerte motorische Thätigkeit des Magens (Hypermotilität des Magens, Leo). Bei der leztgenannten Functionsanomalie, welche am häufigsten bei Neurosen (bes. bei Bulimie) aber in mehr oder weniger ausgesprochener Weise auch bei vorgeschrittenen Formen von chronischer Gastritis vorkommt, findet begreiflicherweise eine nur unvollständige Magenverdauung statt, man hat daher bei der Festsetzung der Diät die Aufgabe alle der Einwirkung der Verdauungssäfte grösseren Widerstand entgegensetzende Speisen, desgleichen stark gährfähige Kohlenhydrate möglichst auszuschliessen.

Bei Abschwächung der motorischen Kraft des Magens ist die Diät wesentlich verschieden nach der Ursache und dem Grade der letzteren. Wo es sich einfach um atonische oder hypotonische Zustände der Magenmusculatur handelt und die Secretion normal oder, wie häufig der Fall, gesteigert ist, liegen die Verhältnisse einfach: man muss jede Ueberlastung der schlaffen Musculatur vermeiden und durch häufige, kleine, wasserarme und möglichst eiweissreiche Nahrung für die Peristaltik günstige Verhältnisse schaffen. Einer absoluten Trockenkost, wie sie seit van Swieten bis zum heutigen Tage selbst von angesehenen und erfahrenen Klinikern noch vertreten wird, vermag ich nicht das Wort zu reden. Denn die Flüssigskeitsentziehung birgt, wie uns auf dem Gebiete der Kreislaufstörungen die Oertelkuren hinreichend bewiesen haben, und wie ferner die Beobachtung von Tetanie bei vorgeschrittenen Formen von Gastrectasie lehrt, die schwersten Gefahren für die Integrität des Organismus in sich. Wir müssen gerade umgekehrt der Wasserverarmung des Blutes und der Gewebe, die eine Folge der mangelhaften Resorption aus den Verdauungswegen ist, wenigstens in den schweren Fällen, thunlichst entgegenwirken. Es liegt also die Aufgabe vor, nur dem Magen, nicht dem Gesammtkörper Flüssigkeiten zu entziehen und wir haben das Ziel zu verfolgen, nach Ersatzwegen für die Wasserzufuhr zu suchen.

Hierzu eignen sich besonders Clysmata theils von Wasser theils in Form von Ernährungsklystieren, deren Technik und Zusammensetzung wir in einem besonderen Abschnitt besprechen werden.

Nicht selten combiniren sich mit lang anhaltenden Atonieen des Magens secretorische Ermüdungszustände, offenbar als Folge des

Druckes der permanent einwirkenden und reizenden Wassersäule, ja es kann in derartigen Fällen direct zur Atrophie der Magendrüsen kommen. Alsdann erfordert auch das Speiseregime diejenige Beachtung, die wir oben (S. 234) bei der Secretionsinsufficienz als nothwendig gekennzeichnet haben. Auch die Resorption leidet bei lang dauernder Adynamie der Musculatur und macht es wünschenswerth, leicht assimilirbare Substanzen für den Tisch zu wählen.

Dass in allen Fällen von Atonie und Hypotonie neben der entsprechenden Diät vor Allem die Aufgabe besteht, den Tonus der relaxirten Muskelhaut zu erhöhen, braucht für den Kundigen nur angedeutet zu werden.

Viel schwieriger und complicirter gestalten sich die Verhältnisse bei der zweiten Gruppe von Motilitätsstörungen, der durch Stenose des Pylorus oder eines Duodenalabschnittes oder durch maligne auf der Schleimhaut sich entwickelnde Processe, insbesondere das Carcinom des Magens bedingten. Bei leichteren Graden und im Beginne der Stenosentwicklung weicht der Symptomencomplex von dem der Atonie wenig ab und die diätetischen Vorschriften schliessen sich daher den oben entwickelten vollkommen an. In den übrigen handelt es sich aber nicht allein um Schädigung der Magen- sondern auch wie Minkowski[1]) sehr richtig bemerkt, der Darmfunctionen. Denn die gährenden, zum Theil faulenden Substanzen ergiessen sich auch in den für Fäulnissprocesse einen ausgezeichneten Boden bietenden Darm und stören den Ablauf der Darmverdauung, ein Missstand, der um so fataler ist, als die mangelhafte Digestion im Magen dem Darm eine vermehrte Arbeitsleistung zuweist. Allmählich kommt es zur wirklichen Magenfäulniss, deren möglichste Einschränkung daher unser vornehmstes therapeutisches Ziel sein muss. Es geschieht dies theils durch zeitweilige Ausräumung des Magens, theils dadurch, dass leicht zu Gährungen disponirende Substanzen soweit aus der Nahrung verbannt werden, als es sich mit der Erhaltung des Organismus verträgt. Für Getränke gelten die oben erwähnten Grundsätze: Einschränkung der Flüssigkeitsquanten per os und Ersatz derselben durch Clysmata.

Für das Speiseregime müssen wir ferner die Erfahrung zu Hilfe nehmen, dass eigentliche Eiweissfäulniss nur bei den extremsten Graden der Stagnation und meist zugleich mit ulcerativen Processen

---

[1]) Minkowski, Ueber die Gährungen im Magen. Mitth. aus d. med. Klin. zu Königsberg i. Pr. 1888, S. 164.

auf der Magenschleimhaut (Carcinom des Magens u. A.) vorkommt. Bei diesen zum Glück seltenen Vorkommnissen ist selbstverständlich die peinlichste Auswahl nothwendig. Hier kommen die durch Räuchern, Pökeln etc. der Fäulniss möglichst Widerstand leistenden Fleischarten zur Verwendung, von Kohlenhydraten am besten die durch Rösten, Erhitzen und andere Manipulationen zum grossen Theil bereits dextrinirten, von Fetten, wenn sie überhaupt vertragen werden, nur ganz geringe Mengen.

Auch quantitativ ist in solchen Fällen die grösste Beschränkung geboten und man wird vorübergehend den Stoffbedarf durch ernährende Clysmata auszugleichen versuchen müssen.

Wo nur Kohlenhydratfäulniss vorliegt, mit der übrigens in der Regel auch abnorme Fettzersetzung Hand in Hand geht (gekennzeichnet durch Hefe- und Sarcine-, Milch- und Buttersäureanwesenheit) ist vor Allem eine Einschränkung von Kohlenhydraten und Fetten geboten. Bis zu welchem Grade und wie lange dieselbe unbeschadet der Integrität des Organismus durchgesetzt werden kann, ist eine Frage, bei der die individuellen Umstände eine so grosse Rolle spielen, dass kaum specielle Angaben berechtigt sind. Jedenfalls ist bei hochgradigen Kohlenhydratgährungen mit Sarcine- und Hefezellenanwesenheit eine vorübergehende (sich auf 8—14 Tage erstreckende) Fleischdiät theoretisch gewiss indicirt. Auch Minkowski[1]) rühmt die Erfolge einer derartigen ausschliesslichen Fleischdiät. Freilich setzt sich der Durchführung dieser Vorschrift in praxi, wie jeder Erfahrene weiss, sehr bald ein unüberwindlicher Widerstand entgegen, der alle curativen Intentionen illusorisch macht.

3) Ueber Resorptionsstörungen als Symptome von Magenkrankheiten sind unsere Kenntnisse schon aus dem Grunde lückenhaft, weil wir nicht einmal über den normalen Ablauf der Resorption hinreichend unterrichtet sind. Ob überhaupt selbstständige genuine Störungen im Lymphapparat des Magens vorkommen, daräber fehlt es an genügenden Beobachtungen. Im Ganzen dürfte aber dieser Functionsanomalie eine bei weitem geringere klinische Bedeutung zukommen als den vorhergenannten. Denn wir wissen aus den Thierversuchen von Ogata[2]) dass der Darm für die Resorption völlig genügt, und desgleichen lehren die in der jüngsten Zeit beobachteten Fälle von Atrophie der Drüsenschicht des Magens, dass hiermit keines-

---

[1]) Minkowski l. c. S. 173.

[2]) Ogata, Ueber die Verdauung nach Ausschaltung des Magens. Arch. f. Anatomie und Physiol. Physiol. Abth. 1883, S. 89.

wegs eine directe Ernährungsstörung verbunden zu sein braucht. Am meisten gestört ist die Resorption offenbar bei allen Zuständen von Atonie; denn es wäre sonst nicht begreiflich, warum im Magen leicht aufsaugbare Flüssigkeiten stundenlang verweilen. Auch bei Erkrankungen der Blut- und Lymphgefässe (Varicose, Amyloid u. a.), desgleichen bei degenerativen Processen des Nervenplexus und der Gangliengruppen dürften Resorptionsstörungen nicht ausbleiben. In den erstgenannten, der klinischen Beobachtung allein zugänglichen Fällen ist Vermeidung schwer resorbirbarer Nährstoffe geboten: hier sind also Albumosen, Dextrine und andere ähnliche Nährmittel mit Nutzen verwendbar.

4. Sensorielle Störungen im Magenbereich sind entweder der Ausdruck einer organischen Erkrankung oder ein Symptom der sogenannten nervösen Dyspepsie in ihren wechselvollen Erscheinungen.

In manchen Fällen, namentlich der ersten Gruppe, sind wir im Stande durch diätetisch zweckmässige Anordnungen dem sich während der Verdauung äussernden Missbehagen wirksam zu steuern. So können wir bei Gastralgen, die infolge Genusses kalter Getränke auftreten, durch strenge Temperaturregelung den Eintritt derselben verhüten. In anderen Fällen, wo ähnliche Erscheinungen durch Genuss scharf gewürzter, saurer Nahrungsmittel bedingt werden, ist gleichfalls eine Remedur durch Verbot derselben gegeben.

Anders bei der nervösen Dyspepsie und den hiermit verwandten Formen. In solchen Fällen fehlt uns jede Berechnung. Dies erhellt schon daraus, dass Substanzen zuweilen gut, ja vortrefflich vertragen werden, die zu anderen Zeiten die unangenehmsten Beschwerden im Gefolge haben. Hierzu gehören keineswegs, wie man glauben sollte, die sog. schwer verdaulichen Speisen, sondern gerade umgekehrt solche, deren Zuträglichkeit allgemein erprobt ist. In diesen Fällen ist ein vorsichtiges Experimentiren unerlässlich.

Soweit meine Beobachtungen mich gelehrt haben, ist in allen diesen Fällen von capriciösem, launischen Magen eine abwechselungsreiche Kost eine wesentliche Bedingung für das Wohlbefinden: nirgends passen Milch- und ähnliche Kuren schlechter als bei Neurasthenikern des Magens.

Allerdings wird die Untersuchung des Magenzustandes uns gewisse Directiven für das Speiseregime geben, im Allgemeinen sind eingreifende Beschränkungen in allen diesen Fällen kaum angebracht.

Aehnliches gilt auch für die proteusartigen Formen von »nervösem Erbrechen«. Durch vorsichtiges, systematisches Probiren wird man sich am schnellsten Klarheit verschaffen, was der Magen am

besten verträgt. Als Grundsatz gilt aber für alle Fälle von nervösem Erbrechen: Vermeidung grösserer Flüssigkeitsquantitäten, speciell während der einzelnen Mahlzeiten und unmittelbar nachher.

5. Störungen einer einzelnen Function gehören bei chronischen Störungen des Verdauungsapparates zu den Seltenheiten; wir haben nur dem Schema zu Liebe im Vorhergehenden die einzelnen Functionsanomalieen behandelt. Es ist daher die Berücksichtigung aller klinisch in Betracht kommenden Functionen für die rationelle Ernährung im Einzelfalle unerlässlich. Auch gilt das Gesagte nur für Fälle idiopathischer Magenstörungen, während bei secundärer Beeinträchtigung des Digestionsapparates vor Allem die diätetische Berücksichtigung des Grundleidens nothwendig ist. Dass indessen auch hierbei die Kenntniss von dem Verhalten der Verdauungsfunctionen einen nicht zu unterschätzenden Factor bei der Behandlung darstellt, ist wohl ausser jedem Zweifel.

Nährklystiere.

Wo aus irgend einem Grunde die Ernährung per os unmöglich ist oder wo der Magen oder Darm nur geringe Mengen von Nahrungsmitteln aufzunehmen und zu verarbeiten fähig ist, oder endlich wo aus therapeutischen Gründen eine temporäre Entlastung des Verdauungsapparates indicirt ist, sind die Nährklystiere ein wichtiges Hilfsmittel der Ernährungstherapie.

Die physiologischen Grundlagen der bereits von Celsus empholenen und angewendeten Clysmata nutrientia sind erst durch die Untersuchungen von Voit und Bauer[1]) sowie Eichhorst[2]) geschaffen worden. Die erstgenannten Forscher haben durch Thierversuche festgestellt, dass Eiweisskörper auch ohne vorhergehende Peptonisirung der theilweisen Resorption anheimfallen, gewöhnliches Hühnereiweiss dagegen erwies sich nur bei Gegenwart von Kochsalz der Resorption zugängig. Eichhorst fand, dass auch die Eiweissstoffe der Milch, sowie Lösungen von Myosin und Alkalialbuminaten von der Mastdarmschleimhaut aus zur Aufsaugung gelangen können. Versuche am Menschen von Czerny und Latschenberger[3]) hatten für die

---

1) Voit und Bauer, Ueber die Aufsaugung im Dünn- und Dickdarm Zeitschrift f. Biol., Bd. V.

2) Eichhorst, Ueber Resorption der Albuminate vom Mastdarm aus. Pflügers Archiv, Bd. IV, 1871.

3) Czerny und Latschenberger, Physiol. Untersuchungen über die Verdauung und Resorption im Dickdarm des Menschen. Virch. Arch. Bd. 59, S. 661.

Albuminate dasselbe Resultate ergeben ausserdem aber gezeigt, dass auch Fett in Emulsion sowie Stärkekleister resorbirt wurden, wobei es zweifelhaft blieb, ob letzterer vor der Aufsaugung verzuckert oder als solcher resorbirt wurde.

Als besonders zweckmässiges und leicht resorbirbares Material wurden dann von Leube[1]) die Fleischpancreasklystiere empfohlen und deren gute Ausnutzung im Mastdarm durch Harnstoffuntersuchungen dargethan.

Wie gross die Eiweissmenge und der Gehalt an N-losen Substanzen behufs Erhaltung des Stickstoffgleichgewichtes sein muss bezw. ob es überhaupt gelingt, Kranke ausschliesslich oder vorwiegend vom Mastdarm aus zu ernähren, ist eine viel ventilirte Frage. Voit und Bauer meinen, dass nur ¼ der Eiweissmenge zur Aufsaugung gelangt und dass es, zumal bei der Schwierigkeit die nothwendigen Mengen stickstoffloser Substanz dem Körper zuzuführen unmöglich ist, einen Menschen oder Thier vom Rectum aus vollständig zu ernähren[2]). Eine wesentliche Klärung der Frage des Nährwerthes der alimentären Klysmate verdanken wir Ewald[3]) und Huber[4]). Der erstgenannte Autor hat durch Stickstoffbestimmungen des Harns und Koths nach der Methode von Kjeldahl am Menschen gezeigt, dass Eierklysmata präparirt oder nicht präparirt nicht nur eben so prompt wie die käuflichen Peptone resorbirt werden, sondern auch einen erheblichen, den Peptonen durchaus an die Seite zu stellenden Ansatz bewirken können. Ferner hat Ewald festgestellt, dass die Peptone für die Aufsaugung keine besseren Bedingungen bieten als gewöhnliches emulgirtes Hühnereiweiss. Huber hat die Angaben der früheren Forscher und besonders die Ewald's gleichfalls an der Hand von N-Bestimmungen nachgeprüft und hat die Thatsache, dass Eiereiweiss vom Mastdarm aus resorbirt wird bestätigt, gleichzeitig aber gezeigt, dass geringer Kochsalzzusatz (auf 1 Ei 1 gr Na Cl) die Resorption der emulgirten Eier ausserordentlich begünstigt. Durch die Peptonisirung der Eier wurde die Resorptionsfähigkeit der Klystiere nicht wesentlich gesteigert.

Technik und Zusammensetzung der Nährklystiere.

---

1) Leube, Deutsch. Arch. f. klin. Medic. Bd. 10. S. 13.

2) Bauer, v. Ziemssen's Handbuch der allgem. Therapie. Bd. I., S. 264.

3) Ewald, Zeitsch. f. klin. Medicin. Bd. 12, 1887, S. 407—425.

4) Huber, Deutsch. Arch. f. klin. Medic. Bd. 47, S. 495. 17. Aufl. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 15. Nov. 1890.

Ewald[1]) giebt folgende Verordnung: 2 (oder 3) Eier werden mit 1 Esslöffel kalten Wassers glatt gequirlt. 1 Messerspitze Kraftmehl wird mit ½ Tasse einer 20% Traubenzuckerlösung gekocht und 1 Weinglas Rothwein zugesetzt. Dann wird die Eierlösung langsam eingerührt, wobei darauf zu achten, dass die Lösung nicht mehr so heiss ist, dass das Eiweiss gerinnt. Die ganze Masse darf nicht mehr als knapp ¼ Liter betragen. Dem Gemisch kann man 1 Theelöffel Pepton beigeben, doch ist dies nicht nöthig da die Eier auch so resorbirt werden. Auf Grund der oben angeführten Untersuchungen Huber's würde man diesem Gemisch eine kleine Messerspitze Kochsalz zufügen.

Ein Reinigungsklystier von ¼ Liter Wasser oder Kochsalzlösung muss der Injection des Nährklysma vorangehen und dann abgewartet werden bis die oft mehrmaligen Entleerungen vorüber sind. Die Menge des Klysma soll nicht mehr als 250 ccm betragen.

Die Eingiessung geschieht entweder mit einer Spritze mit langem weichem Ansetzrohr oder mit dem Irrigator, der ebenfalls ein weiches Ansatzrohr mit weiter Oeffnung haben muss. Nach dem Einlauf soll der Patient noch einige Minuten in Rücken oder Seitenlage bleiben.

Jaccoud empfiehlt als Nährklystiere 250 gr Bouillon 120 gr Wein, 2 Gelbeier und 4—20 gr Pepton siccum.

Ich verwende neben Eiern seit mehreren Jahren Milch zum Nahrklysma und habe mich davon überzeugt, dass der grösste Theil derselben durch Resorption verschwindet, während ein geringer offenbar infolge Bacterienwirkung gerinnt und später ausgestossen wird. Die von mir verordneten Klystiere haben folgende Zusammensetzung:

250 gr Milch,
2 Gelbeier,
1 Theelöffel Kochsalz,
1 Esslöffel Rothwein,
1 Esslöffel Kraftmehl.

Ich habe mich an einer grossen Reihe von einschlägigen Fällen (s. u.) überzeugt, dass dieses Quantum durchaus vom Mastdarm aufgenommen und erst nach vielen Stunden ein geringer Bruchtheil ausgestossen wird.

Die Eingiessung applicire ich mittelst Hegar'schem Trichter und langem weichen Drainrohr. Wo der Mastdarm durch voraufge-

[1]) Ewald, Zur Verordnung der Nährklystiere. Therapeut. Monatshefte. 1887. S. 159.

gangene Krankheiten geschwächt ist und das obige Quantum nicht aufnimmt, habe ich einen einfachen Apparat[1]) construirt, durch welchen der Mastdarm zeitweilig abgeschlossen werden kann. Derselbe besteht im Wesentlichen in einem kleinen Gummiballon, der in schlaffem Zustande in den Mastdarm bis über den Sphincter tertius eingeführt und nach geschehener Injection von Aussen aufgeblasen wird. Auch Quincke[2]) hat vor mir einen ähnlichen Apparat beschrieben, bei welchem die Füllung des Ballons durch Wasser stattfindet.

In leichteren Fällen von Mastdarmschwäche oder übermässiger Erregbarkeit setzt man dem Nährklysma zweckmässig 4—5 Tropfen Tinctur thebaica hinzu. Man kann Klysmata dieser Art je nach der Schwere des Falles und je nach der Grösse des Ausfalls der Magenverdauung einmal bis viermal in 24 Stunden appliciren.

Indicationen der Nährklysmata. Wenn wir die Krankheiten des Oesophagus, die ja in engster Beziehung zu den Erkrankungen des Magens stehen hier mitberücksichtigen, so sind in erster Reihe die Stenosen und Stricturen der Oesophagus, ferner die Oesophagusdivertikel als geeignetes Object für Mastdarmernährung zu nennen. Spasmen des Oesophagus und der Cardia (Oesophagismus, Cardiospasmus) machen wohl nur ausnahmsweise und vorübergehend Rectalernährung nothwendig.

Von eigentlichen Magenaffectionen erfordert vor Allem das Cardiacarcinom im Stadium des völligen oder nahezu völligen Verschlusses des Magenostiums systematische Rectalernährung, falls die Ernährung nicht etwa durch die Gastrostomie auf andere Weise instituirt wird.

In den soeben erwähnten Fällen entspricht Rectalernährung ausschliesslich der Indicatio vitalis, bei den folgenden Magenaffectionen kommt zu dieser Indication eine zweite hinzu: Schonung und Entlastung des erkrankten Organs. Es gilt dies insbesondere für das Carcinom des Magens, die gutartige Stenose des Pylorus oder Duodenum mit consecutiver Ectasie und das Ulcus ventriculi rotundum.

Beim Carcinom des Magens, gleichgültig ob dem Pförtner oder der übrigen Magenhöhle angehörig, rechtfertigt sich die Unterstützung der Ernährung durch Rectalklysmata einmal durch die mangelhafte Verdauung der Ingesta, sodann durch die Etablirung gewisser toxischer Producte, die theils den Magen, theils weite Darmabschnitte ungünstig beeinflussen. Am nothwendigsten erscheint die comple-

[1]) Boas, Mastdarmrohr mit Ballonverschluss, Deutsche medicinische Wochenschrift 1888, No. 23.

[2]) Quincke, Deutsche medicinische Wochenschrift 1888, No. 14.

mentäre Mastdarmernährung beim Pyloruscarcinom, wo sich diese Schädlichkeiten in grösstem Umfang finden und hierdurch den Kräftezustand des Kranken ganz besonders stark herabsetzen.

Auch die infolge der mangelhaften Resorption im Magen sich geltend machende Wasserverarmung der Gewebe mit ihren ungünstigen Folgen für den Gesammtkörper, ist ein für die Begründung der Rectalernährung nicht zu unterschätzendes Moment.

Klar und von den meisten Autoren übereinstimmend befürwortet ist die Unterstützung der Ernährung durch alimentäre Klysmata bei Ectasie des Magens, welcher Ursache dieselbe auch immer entspringen mag. In solchen Fällen liegt die Gefahr für den Organismus vor Allem in der mangelhaften Flüssigkeitsresorption. Da wie wir wissen die Flüssigkeitszufuhr per os einerseits die subjectiven Beschwerden (Erbrechen, Schmerzen, Gasbildung) steigert, andrerseits nur ein ganz geringer Bruchtheil im Magen zur Resorption bezw. in den Darm gelangt, so ist in den meisten Fällen die auxiliäre Ernährung vom Mastdarm aus ein dringendes und kaum zu umgehendes Postulat einer umsichtigen Krankenernährung. Wir haben Dank derselben bei höchst abgemagerten Individuen in kurzer Zeit auffallende Gewichtszunahme und Erleichterung der subjectiven Beschwerden constatiren können.

In mehreren besonders schweren, durch hochgradige Gährungsprocesse characterisirten Fällen, habe ich, um die letzteren zu beseitigen und ausserdem den Magen zu entlasten, eine 10—14 Tage fortgeführte ausschliessliche Rectalernährung durchgeführt und zwar mit so auffallend gutem, wenn auch selbstverständlich palliativem und temporärem Erfolg, dass ich dieselbe in jedem Falle von schwerer Ectasie in Zukunft anzuwenden gedenke. Dieser günstige Erfolg äusserte sich, abgesehen von dem besseren subjectiven Befinden, durch wochenlangen Schwund der Gährungserreger (Hefezellen, Bacillen aller Art), durch augenscheinlich günstigere Resorption (reichliche Diurese, Verbesserung der Obstipationsbeschwerden), ja selbst durch temporäre Gewichtszunahme. In einer meiner Beobachtungen hielt dieser Erfolg 3—4 Monat lang an, ein nicht unterschätzendes Resultat gegenüber einer allen therapeutischen Massnahmen (incl. der Magenausspülung) hartnäckig trotzenden Magenaffection.

Eine nicht weniger bedeutungsvolle Indication für partielle oder complete Mastdarmernährung stellt das Ulcus ventriculi. Wir unterscheiden hierbei streng das Ulcus im Stadium der Blutung und kurz nach demselben von dem chronischen in der Vernarbung begriffenen bezw. recidivirenden Ulcus.

Im Stadium der Blutung und mehrere (mindestens fünf) Tage nachher erscheint mir die ausschliessliche Rectalernährung als die beste und sicherste Methode der Heilung, da nur hierdurch die Vorbedingungen für eine schnelle Thrombenbildung, nämlich die absolute Immobilisirung des Organs, in ausreichendem Maasse erfüllt wird. Da zudem Rectalernährung für die Erhaltung des Kranken zunächst völlig ausreicht, so entbehrt eine Abweichung hiervon, etwa in Form gleichzeitiger Zufuhr per os, meines Erachtens nach jeder Begründung.

Frühestens 4—5 Tage nach dem Aufhören der Magenblutung kann man neben Rectalernährung vorsichtig in der üblichen Weise (Milch, Beeftea, Bouillon, weiche Eier, Thee etc.) mit der Ingestion flüssiger Nahrungsmittel beginnen.

Ausser in dem Stadium der Hämatemesis ist nun in jüngster Zeit besonders von englischen Aerzten, von denen ich Mc. Call Anderson[1]) und besonders Donkin[2]) hervorhebe, auf die günstigen Resultate hingewiesen worden, die man mit ausschliesslicher Rectalernährung auch in Fällen von chronisch-recidivirendem Ulcus erzielt. Donkin hat in mehreren Fällen die absolute Rectalernährung bis auf 23 Tage ausgedehnt und berichtet über vortreffliche Resultate. Ich habe, hierdurch angeregt, seit fast einem Jahre gleichfalls in 10 Fällen von schwerem, häufig recidivirenden und mit heftigen Gastralgieen einhergehenden Ulcus ventriculi, bei welchen die üblichen Behandlungsmethoden von nur vorübergehendem oder gar keinem Erfolg begleitet waren, die ausschliessliche Ernährung per Klysma in Anwendung gezogen und, soweit die Kürze der Zeit mir bereits ein definitives Urtheil gestattet, mit einer Ausnahme dauernde Heilung erzielt Die Periode der Klysmenernährung, die selbstverständlich in dauernder Bettruhe der Kranken vorgenommen wurde, betrug in 4 Fällen 10 Tage, in den übrigen 14. Täglich wurden drei, in seltenen Fällen 4 Eingiessungen, aus der oben (S. 242) genannten Mischung bestehend, applicirt. Die Procedur wurde ausnahmslos gut vertragen, nur in wenigen Fällen wurde über Durst, der leicht durch das Schlucken von Eispillen beseitigt wurde, in keinem über Hunger geklagt. Das Allgemeinbefinden war in allen Fällen ein recht gutes, die Kranken waren subjectiv zufrieden und erfreut, ihre Schmerzen mit einem

---

[1]) Mc. Call Anderson, On the ulceration of the stomach. British Medic. Journ. May 10, 1890.

[2]) H. B. Donkin, On gastric Ulcer and its treatment by enemata. The Lancet Sept. 27, 1890

Schlage beseitigt zu sehen. Eine Medication kam, abgesehen von warmen Priessnitz-Umschlägen, nicht zur Anwendung.

Nach Beendigung dieser Kur beginne ich sofort in vorsichtiger Weise mit kräftiger aber leicht assimilirbarer fester Kost (Fleisch, Weizenbrod, Gemüsebrei, Mehlspeisen), die nunmehr, ohne Schmerzen hervorzurufen, vertragen werden.

Eine wichtige Indication für die Rectalernährung stellen ferner die häufigen Fälle von nervösem Erbrechen oder Hyperästherie des Magens (irritable Stomach); die theilweise Uebernahme des Nahrungsgeschäftes durch den Darm ist hier nicht allein durch die starke Depotenzirung des Organismus sondern mehr noch dadurch begründet, dass die Entlastung des Magens von seinem Geschäft offenbar beruhigend auf die Magennerven wirkt. Auch für Fälle dieser Art kann ich nach meinen Beobachtungen den günstigen therapeutischen Effect der Nährklysmata nicht genug rühmen.

Literatur.

Moleschott, Die Physiologie der Nahrungsmittel, ein Handb. d. Diätetik. 1859.

Payen, Précis théor. et pratique des substances alimentaires. 1864.

Baltzer, Die Nahrungs- und Genussmittel des Menschen. 1874.

Dobell, On diet and regimen in sickness and health. 1874.

Smith, Die Nahrungsmittel. 1874.

Pavy, On treatise on food and dietetics. 1875.

Ranke, Die Ernährung des Menschen. 1876.

Bennet, Nutrition in health and disease. 1877. 3. Aufl.

J. König, Die Nahrungs- und Genussmittel. 1880 und 1883.

Wiel, Diätetisches Kochbuch für Gesunde und Kranke. Karlsbad 1878.

Wiel, Tisch für Magenkranke, Karlsbad 1880.

J. Forster, Ernährung und Nahrungsmittel in: Handbuch der Hygiene von v. Ziemssen und von Pettenkofer. Bd. 1.

Voit, in Hermann's Handbuch der Physiologie. Bd. 6.

Bauer, Handbuch der allgemeinen Therapie. Bd. 1. 1883.

F. A. Hoffmann, Vorlesungen über allgemeine Therapie. Leipzig 1885.

Germain Sée, Régime alimentaire, Traitement hygiénique des Malades. Paris 1887.

Munk und Uffelmann, Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen. Wien und Leipzig, 2. Aufl., 1891.

Boas, Diät und Wegweiser für Magenkranke. Berlin. 3. Aufl. 1891.

Chr. Jürgensen, Procentische chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel des Menschen, graphisch dargestellt. Berlin 1888. Aug. Hirschwald.

Anhang.

Diätetische Curen bei Magenkrankheiten.

1. Die Milchcur. In unserem Heilapparat gegen Verdauungsstörungen kommt der Milch eine principale Bedeutung zu; man wendet sie gegen die allerverschiedensten Krankheiten des Magen-Darmcanals an, oft mit durchschlagendem, zuweilen mit geringem Erfolg, nicht selten mit schwerem Schaden für den Kranken. Diese Verschiedenartigkeit der Wirkung wird nicht allein durch die früher betonte verschiedene Toleranz dieses Nahrungsmittels, sondern auch durch die eigenartigen Umwandlungen bedingt, welche die Milch im Verdauungscanal erfährt und die uns erst zum geringen Theile bekannt sind.

Inzwischen besitzen wir wenigstens einige für die Milchverdauung und deren Einfluss auf den Stoffwechsel giltige klinisch brauchbare Anhaltspunkte, welche die Ordination von Milchcuren aus dem breiten Fahrwasser der Empirie in das enge Bett wissenschaftlicher Kritik zu leiten geeignet sind.

Wir müssen bei der Ventilirung dieser Frage wohl unterscheiden zwischen systematischen Milchcuren, wie sie Karell zuerst methodisch durchgeführt und begründet hat und zwischen gelegentlicher Beigabe von mehr oder weniger grossen Quantitäten Milch zu der übrigen Kostration.

Bei der ersteren müssen wir stets im Auge haben, dass die Milch selbst in den höchsten in Betracht kommenden Mengen (3000 gr pro die) zur Deckung des Bedürfnisses an Stickstoff, besonders aber an Kohlenstoff in keiner Weise genügt. Dies gilt allerdings nur für den Gesunden unter normalen Verhältnissen, und es ist zweifellos, dass der in seinen vegetativen Functionen geschwächte Organismus, wie uns die neuesten Stoffwechseluntersuchungen von Fr. Müller[1]) und Klemperer[2]) gelehrt haben, sich mit diesen Nährstoffzahlen ins Gleichgewicht setzen kann. Indessen darf nicht übersehen werden, dass in derartigen Fällen die Ausnutzungsfähigkeit des Organismus stark herabgesetzt und der Verdauungscanal zur Aufnahme derartig grosser Mengen von Nährmaterial ungeeignet ist. Wenn irgendwo, so muss gerade bei Intestinalerkrankungen das Bestreben herrschen, mit wenig Substanz eine grosse Nährkraft zu verbinden, d. h. die Nährstoffe in comprimirter Form zu reichen.

---

[1]) Fr. Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Carcinomkranken. Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 16, S. 496.

[2]) Klemperer, Untersuchungen über Stoffwechsel und Ernährung in Krankheiten. Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 16, S. 550.

Auf der anderen Seite muss zugegeben werden, dass für einzelne Fälle von Digestionskrankheiten die Milch nicht nur ein souveränes Nahrungs- sondern selbst ein Heilmittel darstellt. Hierzu gehört in erster Linie die folliculäre Gastritis und das Ulcus an den Magenostien bezw. am Duodenum. Hier wo es, namentlich in frischen Fällen darauf ankommt, jeden mechanischen Insult zu vermeiden und ausserdem die überschüssige freie Säure zu binden, füllt die Milchcur wie wir seit langem wissen besser wie jedes andere Nahrungsmittel ihren Platz aus.

Soweit eigene Wahrnehmungen mir ein Urtheil gestatten, sind ausser den eben erwähnten Magenerkrankungen systematische Milchcuren noch bei denjenigen Formen der Dyspepsie von Nutzen, die, meist im Gefolge anderer Krankheiten (Phthise, Anämie u. a.), sich »unter dem Bilde der Mageninsufficienz« äussern. Hier wird die Milch sowohl subjectiv vertragen als auch gut ausgenutzt. Auch in einzelnen Fällen von nervöser Dyspepsie und Fehlen objectiver Verdauungsstörungen können Milchcuren von Erfolg begleitet sein, aber durchaus nicht in allen; hier giebt es eben keine Regel. Deshalb lasse ich vor Antritt einer systematischen Milchcur eine Art Vorcur gebrauchen, deren Ausfall für die eigentliche Cur entscheidend ist.

Sehr schlecht vertragen wird die Milch häufig bei Dyspepsieen mit constantem HCl-Verlust; man muss einmal die gelben, dickflüssigen, stark nach Fettsäuren riechenden, ungeronnenen Massen dem Magen entnommen haben, um die Beschwerden dieser Patienten nach Milchgenuss zu begreifen. Hier verbindet sich mit dem Mangel der Coagulation noch die Gefahr abundanter Gährungen im Magen-Darmcanal.

Gleichfalls contraindicirt erscheint mir die Milchcur in allen ausgeprägten Fällen von Atonie und Dilatation des Magens. Es ist klar, dass eine Belastung des Organs mit 2—3 Liter Flüssigkeit die dynamische Kraft desselben wesentlich zu schwächen geeignet ist, ganz abgesehen von den durch den langen Aufenthalt einer so gährfähigen Substanz wie die Milch, bedingten subjectiven Beschwerden. Nun könnte man diesem Missstand durch Darreichung der einzelnen Portionen in kürzeren Intervallen etwas abhelfen, indessen würde durch die fortwährende Beschäftigung des geschwächten Organs das gerade hierbei so nothwendige Princip der »Schonung« (Fr. Hoffmann) zum Schaden für den Kranken verletzt werden. Ungeeignet sind Milchcuren auch bei Carcinom des Magens, namentlich in vorgeschrittenen Fällen. Contraindicirt erscheint mir auch der curgemässe Milchgebrauch bei starker Flatulenz, ferner bei chronischen Diarrhöen,

bei Darmtuberculose, Amyloid des Darmes und auch wohl bei ulcerativen mit Diarrhöen einhergehenden Processen des Darmes.

Die genannten Indicationen und Contraindicationen gelten wie ausdrücklich betont sein mag, nur für solche Milchcuren, bei denen Milch das ausschliessliche oder beinahe ausschliessliche Nahrungsmittel darstellt. Ganz anders verhält es sich mit kleinen Beigaben von Milch, gegen deren Darreichung, falls dieselbe subjectiv gut vertragen wird, irgend welche Gegengründe nur selten bestehen. Das letztere ist z. B. der Fall bei hochgradigen Gährungsprocessen auf der Magenschleimhaut mit starker Milch- und Buttersäureproduction, wo Milch selbst in kleinen Mengen in der Regel Verschlimmerung der Beschwerden hervorruft.

Eine nicht ausser Acht zu lassende Rücksichtnahme bei Milchcuren erfordert das Verhalten des Darmes. In einer grossen Reihe von Digestionskrankheiten besteht als lästiges Symptom Obstipation, das durch systematischen Milchgenuss in manchen Fällen noch gesteigert wird.

Die Verdaulichkeit der Milch kann durch gewisse Zusätze mehr oder weniger erhöht werden, so durch Zusatz von Gersten- oder Griesschleim (1 Theil Milch zu 2—3 Theilen Schleim) ev. auch durch Versetzen mit Kalkwasser, schliesslich durch Beigabe von Cognac oder Arrac (im Verhältniss von 10:200). Namentlich bewirkt die Beigabe von Alcohol, vielleicht wegen der gährungswidrigen Einwirkung, recht häufig bessere Verdauungsbedingungen.

Ein häufig bei Magen- und Darmkrankheiten seit der Empfehlung von Krukenberg angewendetes diätetisches Mittel ist die Buttermilch. Sie wird häufig theils wegen ihres angenehmen, erfrischenden Geschmacks, theils wegen der (durch den Milch- und Buttersäuregehalt bedingten) Einwirkung auf die Peristaltik mit grossem Nutzen gereicht, wenngleich nicht in dem Umfang wie süsse Milch. Aehnlich wie die Buttermilch werden auch Kumyss und Kefir angewendet, indessen liegen umfassende Erfahrungen über die Wirkungen der genannten Nährpräparate bei Digestionskrankheiten nicht vor. Ich selbst habe vom Kefir in einzelnen Fällen von Darmatonie recht zufriedenstellende Erfolge beobachtet.

Literatur siehe bei Bauer, Handbuch der allgemeinen Therapie, Bd. 1, Theil 1, S. 334.

2. Weir-Mitchell Cur[1]) (Playfair Cur[2]), Mastcur). Man hat wie bei anderen Neurosen auch bei denen des Magens den Versuch gemacht, die Ernährungsverhältnisse und das Allgemeinbefinden unter Anwendung der Mastcur, deren Details ich hier als bekannt voraus-

---

[1]) Weir-Mitchell, Fat and blood. Third. edit. 1884 und Die Behandlung gewisser Formen von Neurasthenie und Hysterie, übersetzt von Dr. G. Klemperer. Berlin 1887.

[2]) Playfair, Systematische Behandlung der Hysterie und Nervosität. Deutsch von Tischler. 1883.

setze, zu verbessern und zu kräftigen. Im Ganzen lauten aber die Erfahrungen der massgebenden Autoren hinsichtlich der nervösen Dyspepsie wenig ermuthigend. Nach Burkart hat die Mitchell'sche Cur bei der nervösen Dyspepsie keinen sicheren, nicht selten einen ungünstigen Erfolg. Ferner gelten als Contraindicationen der Mastcur nach genanntem Autor: Erregungszustände des Gehirns sowohl nach der depressiven als nach der excitirenden Seite hin, ferner Hysterie mit unstillbarem Erbrechen und viscerale Neuralgieen, die sich als Sympathicus-Erkrankungen herausstellen. Im Wesentlichen würden also als geeignet für die Mitchellcur Formen von Neurasthenie oder Hysterie in Betracht kommen, bei denen hochgradige Anorexie und in Folge dessen starke Abmagerung, im Uebrigen aber objectiv gute Verdauung besteht.

Meine eigenen Erfahrungen beziehen sich wie ich nicht verschweigen kann, ausschliesslich auf Misserfolge der von anderer Seite angerathenen Mastcur, aus denen hervorgeht, dass die Contraindicationen der Cur nicht streng genug beachtet werden können. Bei einem Neurastheniker meiner Beobachtung entwickelte sich nach Mastcur eine hochgradige Irritabilität des Magens mit hervorstechendem Brechreiz, bei einem anderen gesellte sich zu seinen übrigen Leiden noch habituelle Obstipation hinzu, bei einem dritten kam es wieder zu Flatulenz und Neigung zu Diarrhöen. Im Allgemeinen wird man wie ich glaube gut thun, die Mastcur für solche Fälle zu reserviren, wo thatsächlich eine schlechte Ernährung als Ursache des Leidens betrachtet werden muss, was gewiss mit Sicherheit nur selten angetroffen wird.

3. Die Gavage, Alimentation forcé, Suralimentation (Debove)[1]. Debove machte zuerst den Versuch, die Lungentuberculose mittelst Eingiessung kräftiger Nahrungsmittel (Milch, Eier, Fleischpulver) in den Magen zu heilen, andere, namentlich französische Aerzte (in erster Linie Dujardin-Beaumetz) sind ihm hierin nachgefolgt. Von deutscher Seite hat zuerst Peiper[2]) später vor Allem Leyden[3]) auf die vortreffliche Wirkung der Gavage in einzelnen Fällen hingewiesen. Bei Krankheiten des Digestionsapparates ist sie meines Wissens noch nicht versucht, doch kommt ihr, wie ich

---

1) Debove, Du traitement de la phthisie palmonaire par l'alimentation forcé. Paris 1881.

2) Peiper, Deutsch. Arch. f. klin. Medicin. Bd. 37. 1885.

3) Leyden, Ueber Pyopneumothorax tuberculosus. Verhandl. d. Vereins f. innere Medicin, Jahrg. 8, S. 74.

glaube, auch hierbei eine nicht geringe Bedeutung zu. Nach meiner, sich allerdings nur auf wenige Beobachtungen stützenden Erfahrung kommt die Gavage als Heilmittel in allen denjenigen Fällen mit Aussicht auf Erfolg in Betracht, wo der Appetit so stark herabgesetzt ist, dass eine Gefahr für die Integrität des Organismus droht. In der That habe ich Fälle gesehen, bei denen die Anorexie das einzige und wesentliche Symptom der Krankheit bildete, und in deren monate- und jahrelangem Bestehen eine nicht zu unterschätzende Gefährdung des Kranken lag. Wenn auch die Indicatio causalis hierdurch nicht erfüllt wird, so liegt doch in der Zwangsfütterung ein sicheres und dabei unschädliches Schutzmittel gegen den Kräfteverfall, das niemals unversucht bleiben sollte.

4. Traubencuren. In manchen Fällen von Magen- und Darmkrankheiten werden Traubencuren mit gutem Erfolge angewendet. Besonders eignen sich nach den Erfahrungen der massgebenden Fachmänner (Knauthe, Hausmann, Kaufmann, Curchod u. A.) Fälle von Abdominalplethora, wobei die Cur im Sinne einer sogen. Auslaugungs- oder Entziehungscur (Bauer) wirkt. Von unbestreitbarem Nutzen sind Traubencuren auch bei habitueller Obstipation und den damit verbundenen Reflexwirkungen auf den Magen. Bemerkenswerth sind die günstigen Erfolge, die Hausmann[1]) in Meran mit Traubencuren neuerdings bei Ptyalismus erzielte, wenn dieser mit Störungen im Magen, besonders aber im Darm zusammenhing. Von Magenleiden, die für Traubencuren geeignet sind, hebt Hausmann hervor: dyspeptische Beschwerden wie sie bei chloroanämischen, an Menstruationsanomalien leidenden Mädchen vorkommen, ferner Dyspepsien bei Frauen, sofern sie durch Blutverluste oder das Säugegeschäft bedingt sind. Selbst bei vorgeschrittenen Neurasthenikern hat Hausmann sehr günstige Heilresultate der Dyspepsie beobachtet. Dagegen verwirft er mit Recht die Anwendung der Traubencur bei Ueberproduction von Magensäure.

---

[1]) Hausmann, Beitrag zur Weintraubencur. Therap. Monatsh. Sept. 1887.

ZEHNTES CAPITEL.

Balneotherapie.

Die Balneotherapie spielt bei der Behandlung von Verdauungskrankheiten eine grosse Rolle. Es handelt sich hierbei, wie bei sonstigen inneren Krankheiten, theils um den Gebrauch von Mineralwässern (natürlichen oder künstlichen), theils um Application von Bädern verschiedener Art und Zusammensetzung, schliesslich um climatische oder Seeluftcuren. Hiermit werden noch häufig mannigfache Heilmethoden, wie Massage, Electricität, hydropathische und gymnastische Curen combinirt.

Jedem Arzt, an den die Frage eines Curortes herantritt, ist bekannt, dass die balneotherapeutische Ordination zu den schwierigsten Aufgaben der gesammten Therapie gehört. Denn, wenn wir in der übrigen Heilkunst der obersten Forderung derselben, dem »nihil nocere«, in den meisten Fällen gerecht zu werden vermögen, bewegen wir uns bei balneotherapeutischen Verordnungen, zwar nicht immer, aber häufig genug auf unsicheren Pfaden.

Wenn für irgend ein Gebiet, so gilt dies für die uns hier beschäftigenden Digestionskrankheiten. Wir sehen unter dem Gebrauch von Mineralwässern einerseits grandiose Erfolge, die unsere medicamentöse Therapie beinahe in einem armseligen Lichte erscheinen lassen und andrerseits bleiben uns auch Misserfolge, ja selbst ungünstige Beeinflussung der Krankheit nicht erspart.

Ein wesentlicher Missstand liegt in dem Fehlen präciser Indicationen und ganz besonders Contraindicationen. Da die ersteren in der Regel zu weit, die letzteren zu eng gezogen werden, kommt es, dass der Arzt vor einem Embarras de richesse steht, in dem er sich, wenn ihm nicht persönliche Erfahrungen zur Seite stehen, im Einzelfalle schwer zurechtzufinden vermag. Auch würden die Badeärzte, falls sie nur gewisse Krankheitsgruppen in das Bereich ihrer Behandlung zögen, weit eher Gelegenheit haben, sich eingehender mit denselben zu befassen, in welcher Hinsicht bereits einzelne Curorte in anerkennenswerther Weise und mit gutem Erfolg vorangegangen sind.

Im Allgemeinen wird demnach zunächst die Empirie vielfach über den Mangel exact-wissenschaftlicher Criterien hinweghelfen müssen, wenngleich auch hier Dank der Fortschritte der Magendiagnostik sich das Dunkel, das auf diesem Gebiete herrscht, bereits in erfreulicher Weise zu lichten beginnt.

Ich gebe im Folgenden das wieder, was sich mir bei sehr eingehender Beachtung der balneotherapeutischen Seite unseres Heilschatzes auf dem Gebiete der Verdauungsstörungen als immer wieder erprobt und bewährt erwiesen hat. Dass die Erfahrungen des Einzelnen zu einer endgültigen Lösung dieser wissenschaftlich viel zu wenig gewürdigten Fragen nicht ausreichen, ist mir nicht zweifelhaft, andrerseits ist es Zeit, von der vielfach speculativen Richtung unserer balneologischen Literatur endlich einmal die Brücke zum practisch Brauchbaren zu schlagen.

Wenn wir zunächst die Mineralwässer berücksichtigen, so werden bei der Behandlung von Magendarmkrankheiten vorwiegend folgende 6 Gruppen in Anwendung gezogen:

1. Alkalische Säuerlinge; Hauptbestandtheile: Kohlensaures Natron und Kohlensäure.
2. Alkalisch-muriatische Säuerlinge; Hauptbestandtheile: kohlensaures Natron, Kochsalz, Kohlensäure.
3. Glaubersalzwässer; Hauptbestandtheil: schwefelsaures Natron (Glaubersalz).
4. Kochsalzwässer; Hauptbestandtheil: Kochsalz.
5. Eisenwässer; Hauptbestandtheile: doppeltkohlensaures oder schwefelsaures Eisenoxydul.
6. Bitterwässer; Hauptbestandtheile: schwefelsaures Natron und schwefelsaure Magnesia.

1. Alkalische Säuerlinge. Die Wirkung derselben kann auf den Gehalt an Natriumcarbonat und auf den Kohlensäuregehalt zurückgeführt werden.

Der erstgenannte Bestandtheil weist den alkalischen Säuerlingen eine bedeutende Rolle bei allen mit Salzsäureexcess einhergehenden Erkrankungen des Magens zu. Hierzu gehören die häufigen Formen von Superacidität, continuirlichem Magensaftfluss, Pyrosis hydrochlorica. Hierbei kann ein Theil der überschüssigen freien H Cl neutralisirt werden, es können aber bei andauerndem Gebrauch auch die Bedingungen für die H Cl-Secretion des Blutes in der Weise verändert werden, dass ein weniger saurer Magensaft secernirt wird. Ob nicht auch durch den Gebrauch der genannten Wässer eine vermehrte Gallen- und — was, wie ich am Menschen gezeigt habe, immer Hand in Hand geht — Pancreassecretion resultirt, durch welche die Duodenalverdauung unter günstigere Bedingungen kommt, darüber gehen die

Ansichten noch weit auseinander. Nasse und später Röhrig fanden, dass kohlensaures Natron die Leberthätigkeit herabsetzte, Rutherford und Vignal sahen gar keine Wirkung, nur Lewaschew, der sich mit diesem Gegenstand am eingehendsten beschäftigt hat, fand Vermehrung der Gallenabscheidung. Ebenso wird dem doppeltkohlensauren Natron von Rutherford und Vignal eine schwache, von Prevost und Binet eine geringe, von Lewaschew eine grosse cholagoge Wirkung zugeschrieben. Jedenfalls ist die Wirkung der alkalischen Säuerlinge auf die Gallensecretion nicht vollkommen von der Hand zu weisen. Wenig unterrichtet sind wir über die Bedeutung der Kohlensäure in diesen und ähnlichen Wässern. Man hat seit längerer Zeit der Kohlensäure einen Einfluss auf die Darmperistaltik zugeschrieben, indessen entbehrt diese Ansicht sicherer experimenteller Grundlagen.

Betreffs der Einwirkung von Kohlensäure auf den Magen liegt meines Wissens nur eine Experimentaluntersuchung von Jaworski[1]) vor, die gleichfalls keine vollkommen eindeutigen Resultate ergab. Denn der genannte Autor fand, dass nach Kohleusäureeinführung in den Magen in zwei Fällen die Acidität des Magensaftes zunahm, in einem dritten Falle nicht. Jaworski beobachtete ferner Appetitsteigerung bei Einführung von Kohlensäure in den Magen.

Nicht zum wenigsten scheint mir die Wirkung der Kohlensäure darin zu bestehen, dass hierdurch Eructationen befördert und damit schädliche im Verlaufe der Digestion sich entwickelnde Gase emporgerissen werden.

Eine Seite der pharmakodynamischen Wirkung der alkalischen Säuerlinge wird auch in deren schleimlösenden Eigenschaften gesucht. Aber auch diese Wirkung ist mehr theoretisch postulirt als practisch erwiesen. Ausserdem handelt es sich nicht blos darum, den den Magenwänden anhaftenden Schleim zu lösen, sondern die Bedingungen für die Bildung desselben aufzuheben.

Vielleicht liegt auch eine der therapeutischen Agentien in der Temperatur des Wassers, die theils nativ ist (Vichy, Neuenahr) theils künstlich bewirkt wird. Diese Wirkung, der auch bei den Thermalwässern Karlsbad's eine gewichtige Rolle zufällt, ist besonders in sensitiver Hinsicht von nicht zu unterschätzender practischer Bedeutung. Die Irritabilität des Magens, die grosse Empfindlichkeit gegen

---

1) Jaworski, Experimentelle Ergebnisse über das Verhalten der Kohlensäure, des Sauerstoffes und des Ozons im menschlichen Magen. Zeitschr. f. Biolog. Bd. 20, S. 232.

Temperaturdifferenzen und gegen stärkere an sich physiologische Reize, vor allem aber die abnorme Reaction gegen viele sonst leicht assimilirbare Ingesta wird, wie klinische Beobachtungen lehren, durch temperirte Wässer herabgesetzt. Hierdurch wird andererseits das Allgemeinbefinden gehoben, der Appetit nimmt zu und das Körpergewicht steigt an.

Wir geben nun im Folgenden eine Uebersicht der am häufigsten angewendeten alkalischen Säuerlinge nach der Stärke ihres Gehaltes an doppeltkohlensaurem Natron geordnet, wobei wir bemerken, dass die Wässer Bilin, Vals, Vichy und Fachingen wegen ihres hohen Natriumbicarbonatgehaltes und dem Reichthum an freier Kohlensäure sich am meisten für unsere Zwecke eignen. Die Zahlen der folgenden Tabelle, sowie der übrigen sind mit geringen Aenderungen dem vortrefflichen »Grundriss der klinischen Balneotherapie« von Kisch entnommen.

	Doppeltkohlensaures Natron in 1 Liter	Freie CO_2 in 1 Liter
Vals	7,28	1039,8
Bilin	6,47	1337,6
Fachingen	5,55	945,02
Vichy[1]) (Grande Grille)	4,88	460,57
Fellathalquelle	4,30	609,12
Preblau	2,86	637,91
Salzbrunn	2,42	630,49
Geilnau	1,06	1468,8
Giesshübel	1,26	1537,7
Neuenahr[1])	1,05	498,5

2. Alkalisch-muriatische Säuerlinge. Es sind dies Wässer, welche neben Kohlensäure und kohlensaurem Natron noch Kochsalz in hervorragender oder wenigstens wirksamer Menge enthalten.

Auch bei diesen Wässern, die eine Combination dreier Factoren darstellen, lässt sich eine bestimmte Art der Wirkung nicht abstrahiren. Denn einerseits ist der Kochsalzgehait (s. Tabelle) bei den meisten so gering, dass, von einer wesentlichen Wirkung kaum die Rede sein kann, andererseits kann auch in dem schwachen Gehalt an doppeltkohlensaurem Natron ein wesentlich therapeutisches Agens nicht gesucht werden. Bezüglich des Antheils, welchen die Kohlensäure in allen derartigen Fällen hat, haben wir den Mangel einschlägiger Untersuchungen bereits oben hervorgehoben.

---

[1]) sind Thermalwässer.

Die klinische Balneotherapie weist den genannten Quellen eine wichtige Stellung bei der Behandlung des chronischen Magencatarrhes, namentlich im Gefolge atonischer Zustände zu. Meine eigenen Erfahrungen reserviren die genannten Quellen in erster Linie für secundäre Formen der Dyspepsie, besonders die der incipienten Phthise, des Stauungscatarrhs beim Emphysema pulm., der Bronchitis mit Dyspepsie, für die chronische Enteritis und die Stauungsleber und Abdominalplethora leichterer Grade.

Die hervorragendsten alkalisch-muriatischen Quellen finden sich nach dem Gehalt an Kochsalz und Natriumbicarbonat geordnet in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Doppeltkohlensaures Natron im Liter	Kochsalz im Liter	Freie Kohlensäure im Liter
Sczawnicza (Magdalenenquelle)	8,45	4,61	711,5
Luhatachowitz (Vincenzbrunnen)	4,29	3,06	1452,6
Gleichenberg (Constantinquelle)	3,55	1,85	1149,7
Tönisstein	2,57	1,41	1269,6
Ems (Fürstenbrunnen)	2,036	1,01	599,3
Selters	1,23	2,33	1204,3

Aus dieser Tabelle springt sofort der imponierende Natriumbicarbonatgehalt von Luhatschowitz (in Mähren) und besonders Sczawnicza (in Galizien) bevor, mit dem sich auch ein beträchtlicher Gehalt an Kochsalz und bei dem erstgenannten an Kohlensäure verbindet. Es würde sich daher der Gebrauch dieser Quellen bei den oben bezeichneten Störungen des Verdauungstractus am meisten empfehlen.

3. Alkalisch-salinische Quellen (Glaubersalzwässer), ausgezeichnet durch einen bedeutenden Gehalt an Natriumsulfat, mit dem sich noch mehr oder minder grosse Menge von Natriumbicarbonat, Kochsalz und freier Kohlensäure combiniren. Die Quellen sind theils kalte (Elster, Franzensbad, Marienbad, Rohitsch, Tarasp) theils Thermen (Karlsbad, Bertrich).

Das Prototyp der genannten Quellen stellt Karlsbad dar. Bei der anerkannten Wirkung der Karlsbader Thermalquellen ist es erklärlich, dass man den Versuch unternommen hat, die Pharmakodynamik derselben, die bis in unsere Zeit hinein in einen gewissen Mysticismus gekleidet war, zu enthüllen.

Das Verdienst, einen ersten Schritt in dieser Richtung hin gethan zu haben, gebührt unstreitig Jaworski. Derselbe hat in einer eingehenden Untersuchungsreihe theils bisher Bekanntes zusammen-

gestellt und auf seinen kritischen Werth hin geprüft, theils neue Gesichtspunkte für die Klarlegung der Wirkungsweise geschaffen.

Die Beobachtungen Jaworski's[1]) haben Wirkungen des Thermalwassers ergeben: a) auf die Magenfunctionen, b) auf die Galle (und Pancreassaft?), c) auf die Sensibilität des Digestionstractus.

Was die ersteren betrifft, so bestehen sie in einem mächtigen Reiz auf die Magenschleimhaut in dem Sinne, dass die Magensecretion stark angeregt wird. Repetirte kleine Dosen wirken kräftiger als einmalige grosse.

Bei grösseren Gaben Karlsbader Wasser tritt eine Herabsetzung oder selbst Aufhebung der Magensaftabscheidung ein.

Längerer Gebrauch des Karlsbader Thermalwassers (analog einer Karlsbader Cur) hatte eine entschiedene Herabsetzung der Acidität des Magensaftes zur Folge.

Als für die Praxis gültiges Resumé seiner Untersuchungen führt Jaworski an: dass sehr geringe Quantitäten von Karlsbader Wasser oder Salz im Stande sind, die Säuresecretion und Verdauungsthätigkeit anzuregen, dass grössere Quantitäten die Secretionstüchtigkeit des Magens successive so herabsetzen, dass durch die gewöhnlichen digestiven Reize eine Säure- oder Fermentabscheidung nicht mehr statt hat. Auf die Gallensecretion- und die Duodenalfunctionen wirkt das Karlsbader Wasser in der Weise, dass es erstere steigert und auch die Peristaltik des Duodenum stark anregt. Endlich wirkt das Karlsbader Wasser auch derart, dass es den im Magen angesammelten Schleim und zurückgetretene Galle in die Därme überführt.

Auch die Herabstimmung der Irritabilität ist als Wirkung des Karlsbader Thermalwassers nicht zu unterschätzen, wobei sicherlich der Temperatur die wesentliche Bedeutung zukommt.

Eine gewisse Einschränkung haben die genannten Resultate durch Beobachtungen von Ewald und Sandberg[2]) erfahren, insofern dieselben eine wesentliche Beeinflussung der Acidität, der peptischen Kraft und schliesslich der Labfermentwirkung nicht constatiren konnten. Eine Uebereinstimmung mit den Resultaten Jaworski's besteht nur darin, dass bei den Personen mit erhöhter Acidität nach

[1]) Jaworski, Ueber die Wirkung des Karlsbader Thermalwassers auf die Magendarmfunction. Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 37, Sep.-Abdr.; ferner: Worin besteht der therapeutische Effect des Karlsbader Thermalwassers bei Magenaffectionen? Wiener med. Presse 1888, No. 3 und 4.

[2]) Ewald und Sandberg, Ueber die Wirkung des Karlsbader Wassers auf die Magenfunctionen. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften 1888, No. 16 u. 18.

Beendigung des Versuches (30—36 Tage) eine Herabminderung der Acidität eintrat.

Auch die Beobachtung von S. Rosenberg[1]), dass unter dem Einfluss von künstlichem Karlsbader Salz beim Hunde keine Vermehrung der Gallensecretion vielmehr eine Eindickung eintritt, lässt sich mit Jaworski's Erfahrungen schwer vereinbaren.

Indessen stimmen die klinischen Erfahrungen mit den Beobachtungen Jaworski's im Ganzen gut überein. Jedenfalls sind sie geeignet, uns hinsichtlich der Dosirung die bemerkenswerthe Directive zu geben, dass zu lange fortgesetzte Karlsbader Curen selbst unter Anwendung schwacher Dosen schädlich wirken können. Endlich glaube ich hieraus unter gleichzeitiger Berufung auf mehrfache ungünstige Erfahrungen aus meiner Praxis vor zu häufig wiederholten Karlsbader Curen warnen zu müssen. In jedem Falle sollte vor dem Gebrauch von Karlsbad eine genaue Untersuchung der functionellen Störungen des Magens vorgenommen werden, da ohne diese die Verordnung einer Karlsbader Cur ein Experiment darstellt, das schlecht und gut ausfallen kann.

Da, wie oben betont, die Wirkung des Karlsbader Wassers eine complexe ist, und sich auf verschiedene Digestionsabschnitte erstreckt, so wird die Prognose der Wirkung und auch die Indicationsstellung wesentlich erschwert. Wenn wir trotzdem versuchen, Indicationen für den Gebrauch der Karlsbader Thermalquellen aufzustellen, so geschieht dies lediglich auf Grund persönlicher Erfahrungen, die in einzelnen Punkten möglicherweise der Correctur bedürfen. Die Karlsbader Thermen eignen sich:

1. bei frischen Formen von Dyspepsie besonders solchen mit Aciditätssteigerung und mässiger Obstipation;
2. bei den (nicht nervösen) Formen von Superacidität, continuirlichem Magensaftfluss, Pyrosis hydrochlorica;
3. bei leichteren Formen von Atonie der Magenmusculatur, bedingt durch sitzende Lebensweise, einseitige Ernährung (Suppen), habituelle Obstipation und concecutiver Steigerung der Secretion;
4. bei Insufficienz des Chemismus mit Verringerung (nicht Verlust) der freien Salzsäure (kleine Dosen!);
5. bei Ulcus ventriculi et duodeni, besonders den mit Superacidität einhergehenden;
6. bei dyspeptischen Beschwerden, welche durch Obstipation,

[1]) S. Rosenberg, Ueber die cholagoge Wirkung des Olivenöls im Vergleich zu der Wirkung einiger anderen cholagogen Mittel. Pflügers Arch., Bd. 46, S. 334.

Leberanschoppung und ähnl. bedingt sind und wo das primäre Leiden noch nicht die äussersten Grade erreicht hat.

Contraindicirt ist der Gebrauch von Karlsbad:

1. bei vorgeschrittenen Formen der Dyspepsie, namentlich mit Salzsäureverlust;
2. bei allen Formen der echten, durch die Mageninhaltsuntersuchung als solcher erwiesenen Gastritis chronica;
3. bei Gastrectasieen, mögen sie vorgeschrittene Stadien einer Atonie oder Folgezustände einer Pylorusstenose darstellen;
4. bei allen Formen nervöser Dyspepsie, auch solchen mit gut erhaltener chemischer und motorischer Thätigkeit;
5. bei allen Dyspepsieen, die mit hartnäckiger habitueller Obstipation einhergehen;
6. bei Verdacht auf maligne Processe des Magendarmtractus.

Bei 1., 5. und 6. werden im Ganzen grössere Dosen (5—600 gr Thermalwasser p. die), bei den übrigen nur kleine Dosen (2—400 gr) zu gestatten sein.

Was die einzelnen Quellen Karlsbad's angeht, so unterscheiden sie sich bekanntlich im Wesentlichen nur durch die Temperatur. Im Ganzen sind die mittelwarmen Quellen (Felsenquelle [60,9°], Mühlbrunnen [57,8°], Schlossbrunnen [56,9°], Marktbrunnen [50°] den höher temperirten: Sprudel [73,8°], Neubrunnen [63,4°] und Theresienbrunnen [61°]) vorzuziehen. Unbedingt ist dies, wie Leube betont, bei Ulcus ventriculi der Fall; dagegen wähle ich in Uebereinstimmung mit Anderen bei catarrhalischen Affectionen des Dünn- und Dickdarms mit Vorliebe und gutem Erfolg die hochtemperirten Quellen.

Von den übrigen Glaubersalzwässern (s. Tabelle) zeigen einige, von der Temperatur abgesehen, sehr ähnliche Zusammensetzungen wie Karlsbad: hierzu gehört Rohitsch (Tempelbrunnen) und die Franzensbader Salzquelle, während Marienbad und Elster durch den fast doppelten Glaubersalzgehalt und Tarasp (Luciusquelle) durch einen beträchtlichen Mehrgehalt an Alkalien von Karlsbad nicht unwesentlich abweichen.

Ich wähle die Quellen von Elster und Marienbad in den Fällen, in denen an sich Karlsbad indicirt wäre, wo aber eine ausgesprochene Darmträgheit besteht, während ich Tarasp für solche Fälle reservire, wo neben der Einwirkung auf den Magen auch solche auf das Nervensystem und das Allgemeinbefinden in Frage kommen.

Die Zusammensetzung der Glaubersalzquellen erhellt aus umstehender, dem Glaubersalzgehalt nach geordneter Tabelle:

	Schwefelsaures Natron im Liter	Doppeltkohlensaures Natron im Liter	Kochsalz im Liter	Freie Kohlensäure im Liter
1) Elster (Salzquelle)	5,26	1,68	0,82	986,84
2) Marienbad (Ferdinandsbrunnen)	5,05	1,82	2,00	1127,74
3) Franzensbad (Salzquelle)	2,80	0,96	1,14	831,42
4) Karlsbad	2,37	1,92	1,03	104,1
5) Tarasp (Luciusquelle)	2,1	5,45	3,67	1060,00
6) Rohitsch (Tempelbrunnen)	2,02	1,075	0,09	1129,02
7) Bertrich (31° C.)	0,92	0,26	0,435	120,09

4. Kochsalzwässer. Aehnlich wie bei den Glaubersalzwässern, besteht bei den Kochsalzwässern ein scheinbar unlöslicher Widerspruch zwischen Theorie und Praxis. Das Experiment hat gelehrt, dass das Kochsalz ungünstig auf die Magenverdauung wirkt, theils, weil es die Proteolyse hemmt, theils weil es an Stelle der Magensaftabsonderung alkalische Transsudate producirt, durch welche jene unwirksam gemacht wird, die Praxis zeigt das Gegentheil, und es muss unsere Aufgabe sein, diese Constraste zu vereinigen. Man hat, wie ich glaube, hier den Fehler begangen, von ungleichen Voraussetzungen auszugehen. Wenn z. B. Wolff[1]), in der Absicht den Einfluss des Kochsalzes auf die Magenverdauung zu studieren, mit einem Mal 5 gr Kochsalz in den Magen bringt, so entspricht diese Gabe ungefähr 1 Liter Rakoczy-Wasser, eine Dosis die wohl kaum jemand auf einmal ordiniren würde.

Es unterliegt für mich keinem Zweifel, dass hierbei speciell kleine Kochsalzgehalte von grosser balneodynamischer Wirkung sind, und daher pflege ich unter den vielen kochsalzhaltigen Quellen, die uns zur Verfügung stehen, den kochsalzärmeren (bis zu 1 %) den Vorzug zu geben.

Bei einigen Wässern ist vielleicht neben dem Kochsalz- noch ein beträchtlicher Kohlensäuregehalt von Bedeutung. Durch letzteren zeichnen sich, wie nachstehende Tabelle lehrt, besonders aus: Kissingen, Homburg, Pyrmont (Salzquelle) und Soden (Milchbrunnen).

---

[1]) L. Wolff, Beiträge zur Kenntniss der Einwirkung verschiedener Genuss- und Arzneimittel auf den menschlichen Magensaft. Zeitschrift f. klin. Medicin, Bd. 16, S. 256.

Ueber die Wirkung der Kohlensäure ist bereits oben (S. 254) das Wichtigste angeführt.

Den Kochsalzwässern kommt im Gegensatz zu den Sulfatquellen, wie es scheint, keine Wirkung auf die grossen Unterleibsdrüsen (Leber, Pancreas) sondern einzig und allein auf den Magen bezw. Darm zu.

Die wesentliche Wirkung der Kochsalzwässer besteht nach meinen Erfahrungen in einer Anregung der Drüsensecretion, Besserung des Appetites und Steigerung des Stoffwechsels.

Geradezu typisch ist diese günstige Wirkung in Fällen beginnender Gastritiden, bei denen sich subjectiv die Störungen durch Druck und Völle nach dem Essen, Salivation, Uebelkeit, Brechneigung oder wirklichem Erbrechen, objectiv durch mehr oder weniger verminderte H Cl-Production und Schleimbildung äussern. In diesen Fällen wirkt, vorausgesetzt, dass nicht etwa ein secundärer Process vorliegt, der Gebrauch der Kochsalzwässer (ev. in Verbindung mit Salzsäure) ausnahmslos in wenigen Wochen vortrefflich. Gleichzeitig hiermit kann man, wie ich dies consequent verfolgt habe, ein kräftiges Ansteigen der H Cl-Production und damit wesentlich bessere Chymification und Schwund der dicken zähen Schleimmassen beobachten.

In Fällen von langjährigen Gastritiden und constantem H Cl-Verlust und gleichzeitigem Fermentmangel, konnte ich zwar gleichfalls günstige Resultate, dagegen keine Einwirkung auf den Chemismus verzeichnen.

In den meisten dieser Fälle wirken Kochsalzwässer (in kleinen Dosen) auch günstig auf die Magen- und Darmperistaltik, wenigstens sieht man, sich den Stuhl regeln und die Neigung zu Flatulenz abnehmen.

Hieraus folgt schon, dass Fälle mit gesteigertem Chemismus sich nicht für Kochsalzwässer eignen. Ich habe dies auch practisch bei Patienten, die mich nach erfolgloser Cur in Kissingen aufsuchten, wiederholt beobachten können. Freilich kann ich nicht unerwähnt lassen, dass in anderen Fällen dieser Art zwar keine grossen aber doch erkennbare Besserungen eintraten, über deren Zusammenhang ich mir nicht klar geworden bin.

In einem Punkte bin ich aber sicher: Atonieen und Magendilatationen gehören nicht in Kochsalzbäder. Bei den ersten besteht in der Regel, zumal in relativ frischen Fällen, Steigerung der Magensaftsecretion. Lässt man wenig trinken, so erhält man einen Effect, der unerwünscht ist: die Säuresecretion steigt noch mehr an; wählt man grosse Dosen, so findet eine weitere Hyperextension des

Magens statt. Ich könnte dieses Raisonnement mit einer grossen Zahl von Krankengeschichten belegen.

Noch weniger passen Kochsalzwässer für Dilatationen in Folge organischer Stenosen. Hier ist unsere wesentliche Aufgabe, die Abflussbedingungen günstiger zu gestalten, jede überflüssige Wasserzufuhr, sei sie kochsalz- oder glaubersalzhaltig, ist daher dringend zu vermeiden.

Bezüglich des Ulcus hat sich Karlsbad einen so dominirenden Ruf erworben, dass es vergebliche Mühe wäre, hieran etwas ändern zu wollen. Indessen möchte ich glauben, dass für einzelne Fälle von chronischem Magengeschwür, namentlich für die nicht mit Superacidität einhergehenden, leichte Kochsalzwässer nicht weniger indicirt wären, eigene Erfahrungen hierüber stehen mir indessen nicht zur Verfügung.

So wenig die Glaubersalzwässer sich bei der Behandlung von Magenneurosen eignen, so wenig auch die Kochsalzwässer. Allerdings gilt dies nur für solche Fälle, wo nachweislich die einzelnen Magenfunctionen prompt erhalten sind. In den gemischten Fällen, wo nervöse Symptome im Bilde der Verdauungsstörungen sich nur schärfer abheben, können, wenn letztere keine Contraindication darstellt, Kochsalzwässer mit Vortheil zur Anwendung kommen.

Die wichtigsten Kochsalzquellen und deren Zusammensetzung sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich[1]):

In 1000 Theilen Wasser	Kochsalz in gr	Kohlensäure in ccm
Nauheim (Curbrunnen)	15,42	995
Neuhaus (Bonifaciusquelle)	14,77	1138
Also-Sebes	11,77	—
Homburg (Eliabethbrunnen)	9,86	1039
Schmalkalden	9,34	115
Pyrmont (Salzquellen)	7,05	954
Wiesbaden (Kochbrunnen), Temperatur 68° C.	6,83	200
Mergentheim	6,67	297
Bourbon les Bains, Temperatur 50° C.	5,98	228
Kissingen (Rakoczy)	5,82	1305
Soden (Milchbrunnen)	2,42	951

Von den verzeichneten Quellen repräsentiren Bourbon les Bains und Wiesbaden Kochsalzthermen.

---

1) Wir haben in der Tabelle die unter 2 pro mille enthaltenen Wässer nicht mehr unter die Kochsalzwässer rubricirt, da sie diese Bezeichnung kaum noch verdienen.

5. Eisenwässer. Dieselben kommen häufig bei der Behandlung chronischer Dyspepsieen in Anwendung und zwar meist in Form der sogen. alkalischen Säuerlinge, da reine Eisenwässer bei ausgeprägten Dyspepsieen schwer vertragen werden. In erster Reihe stehen hier Franzensbad und Elster, weil beide neben den Eisensäuerlingen eine fast reine Glaubersalzquelle haben, deren Gebrauch wegen der fast bei allen Anämieen bestehenden habituellen Obstipation von grösstem Werthe ist. Hierhin gehören auch die Eisenwässer von Reinerz und Cudowa in Schlesien, Rippoldsau, Bartfeld u. v. a. Ich selbst habe in einer grossen Reihe von Fällen vom Gebrauch der Eger-Franzensquelle, desgleichen von dem Gebrauch der Eisenquellen von Elster vortreffliche Resultate gesehen.

6. Bitterwässer. Dieselben kommen für die Behandlung von Magenaffectionen nur insoweit in Betracht, als letztere die Folgen habitueller Obstipation oder Abdominalplethora, Hämorrhoidalleiden u. a. darstellen. Bei primären Störungen der Verdauung ist ihr Gebrauch thunlichst einzuschränken. Direct contraindicirt ist der Gebrauch der Bitterwässer beim Ulcus ventriculi oder duodeni. Ich habe in der Praxis eines Collegen nach Anwendung von Bitterwasser bei Ulcus den Tod eintreten sehen, in zwei anderen Fällen erfolgten wesentliche Verschlimmerungen des Zustandes. Auch in allen Magen-Darm-affectionen, die zu adhäsiven Verklebungen geführt haben oder führen könnten z. B. bei der Typhlitis stercoralis sind Bitterwässer stets durch milde Purgantien (Ol. Ricini, Rheum, Frangula) zu ersetzen.

In den meisten Fällen von Störungen in dem Bereich des Verdauungstractus werden mit Trinkcuren Badecuren combinirt Einer besonders grossen Beliebtheit erfreuen sich hier die Sool- und Moorbäder, während in einzelnen Fällen auch die einfachen Akratothermen, sowie Stahlbäder von günstigem Einfluss sein können. Die ersteren eignen sich besonders bei exsudativen Processen im Bereich des Magendarmcanals, peritonitischen Verklebungen, Adhäsionen u. a. Kisch rühmt bei Magenneurosen mit erhöhter Sensibilität die Anwendung von Moorcataplasmen. Am häufigsten und erfolgreichsten angewendet werden die Moorbäder von Marienbad, Franzensbad und Elster. Von den Soolbädern eignen sich für die Anwendung bei Digestionskrankheiten besonders diejenigen, die auch mit Trinkcuren combinirt werden können, also Kissingen, Soden (Soolsprudel), Wiesbaden u. A. Hierdurch soll der Nutzen der allein zu Soolbädern

dienenden Quellen, von denen wir eine überreiche Auswahl besitzen, selbstverständlich in keiner Weise geschmälert werden.

Unsere obigen Auseinandersetzungen haben zu dem Resultate geführt, dass zwei Gruppen von Magen- und Darmaffectionen sich im Allgemeinen für den Gebrauch von Mineralwässern nicht eignen: 1) Zustände musculärer Erschlaffung des Magen- und Darmrohrs, sowie Magendilatationen in Folge von Stenosen, 2) Neurosen des Verdauungstractus. Damit soll nicht gesagt werden, dass in speciellen Fällen nicht auch Neurosen in Badeorten, die ihrem Mineralwasser ihren Ruf verdanken, gut fortkommen; aber ich möchte diesen Erfolg mehr auf die günstigen äussern Verhältnisse, den Klimawechsel, die geeignete Diät, die Anwendung sonstiger Hilfsmittel, über die heutzutage jeder grössere Badeort verfügt, zurückführen. Auch spreche ich nur von solchen Neurosen, bei denen die objective Untersuchung absolut keinen Anhaltspunkt für die Gegenwart functioneller oder anatomischer Veränderungen bietet.

In allen diesen Fällen bleiben uns zwei grosse und mächtige Heilpotenzen: die klimatischen Curorte (Höheluft, Waldluft u. a.) und Seeluft und Seebäder. Zwischen diesen beiden zu wählen, ist im Einzelfalle recht schwierig. Specielle Indicationen lassen sich hier kaum aufstellen, nur einige ganz allgemeine Gesichtspunkte mögen hervorgehoben werden. Der Klimawechsel namentlich Höhenluft passt überall da, wo die Neurose offenbar durch unzweckmässige sitzende Lebensweise bedingt ist, wo ferner geistige oder körperliche Ueberanstrengungen zu Grunde liegen. Man kann es von solchen Patienten selbst hören, wohin sie passen: ein sorgfältiges Krankenexamen ergiebt, dass ihre Beschwerden, sobald sie den Staub der Grossstadt von sich abgeschüttelt haben und in Zurückgezogenheit leben, wie mit einem Schlage beseitigt sind.

Für Seeluft und Seebäder passen andererseits Individuen mit ausgeprägten nervösen Störungen im Bereiche der Magen- und Darmnerven. Hierzu gehört: Mangel an Appetit oder perverser Appetit, Abgeschlagenheit, deprimirte Gemüthsstimmung, Obstipation, Gewichtsabnahme.

In diesen Fällen hat man allerdings zu beachten, ob sich neben den nervösen Störungen nicht functionelle Abweichungen finden, die eine strenge Diät erheischen. Da die meisten Seebäder, zumal die an der Nordsee gelegenen in Bezug auf rationelle Diät viel zu wünschen übrig lassen, so bedarf es einer sorgfältigen kritischen Auswahl. In

den Ostseebädern, deren Verbindungen mit dem Festlande (wenigstens von Deutschland aus) äusserst günstige sind, lässt sich die Führung eines eigenen Haushaltes oder Anschluss an Familien, die einen solchen führen, leichter ermöglichen.

Ein in einzelnen Fällen unentbehrlicher Heilfactor ist die Behandlung in entsprechenden Heilanstalten. Die Bedeutung der Anstaltsbehandlung liegt in der Möglichkeit, den Kranken beständig zu überwachen, seine Diät im Verfolg fortlaufender Untersuchungen der Magen- und Darmfunctionen zu regeln und ihm mit Bezug hierauf eine wichtige Directive für sein späteres Verhalten zu geben. Es eignen sich daher für die Anstaltsbehandlung solche Kranke, die eine sehr subtile Diät erheischen, oder bei denen aus äusseren Gründen eine zweckentsprechende Verköstigung undurchführbar ist. Auch wo die Application technischer Heilmethoden indicirt ist (Massage, Electricität, hydriatische Behandlung) ist die Anstaltsbehandlung der ambulanten vorzuziehen. Im Einzelnen halten wir die Anstaltsbehandlung indicirt in Fällen von hartnäckigem, häufig recidivirenden Ulcus ventriculi oder duodeni, ferner bei vorgeschrittenen Ectasieen des Magens, bei gewissen Neurosen (nervösem Erbrechen, Gastralgieen, nervöser Dyspepsie) bei Enteroptose, endlich bei Darmcatarrhen in vorgeschrittenen Stadien.

Literatur.

Ditterich, Klinische Balneotherapie. 1861.

Seegen, Lehrbuch der allgemeinen und speciellen Heilquellenlehre. Wien 1862. 2. Aufl.

Kisch, Handbuch der allgemeinen und speciellen Balneotherapie. Wien 1864.

Valentiner, Handbuch der allgemeinen und speciellen Balneotherapie. Berlin 1873.

Helfft, Balneotherapie, herausgegeben von Thilenius. 8. Aufl. Berlin 1874.

Lehmann, Bäder und Brunnenlehre. Bonn 1877.

O. Leichtenstern, Allgemeine Balneotherapie. v. Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie Bd. 2, S. 215. Leipzig 1880. (Daselbst erschöpfende Literaturzusammenstellung und kritische Beleuchtung des umfangreichen Materials).

Kisch, Grundriss der klinischen Balneotherapie einschliesslich der Hydrotherapie und Klimatotherapie. Wien und Leipzig 1883.

Braun, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie, herausgegeben von B. Fromm. 5. Aufl. Braunschweig 1887.

Flechsig, Handbuch der Balneotherapie für practische Aerzte. Berlin 1888.

ELFTES CAPITEL.

Massage, electrische, hydriatische, orthopädische Behandlung.

Die Massage.

Der Umstand, dass motorische Schwäche, Erschlaffungszustände des Digestionscanals ungemein häufige Leiden darstellen, weist der mechanischen Behandlung eine bedeutende unterstützende Rolle zu.

Die dieser Behandlung zu Grunde liegende Idee beruht darauf, dass 1) die träge, paretische Musculatur gekräftigt event. ligamentöse Verbindungen gelockert und gelöst werden, 2) der abnorm lange im Magen-Darmcanal verweilende Inhalt mechanisch weitergeschafft wird.

Während die Massage des Darmes sich im Laufe der Jahre allgemein Geltung verschafft hat und practisch erprobt ist, kann man dies weniger vom Magen sagen. Es hängt dies damit zusammen, dass genaue Indicationen noch fehlen, sodass unter Umständen die mechanische Behandlung gradezu Schaden stiften kann.

Im Allgemeinen passt Massage:

1. bei solchen Magenleiden, bei denen einfach eine Atonie der Muscularis oder eine Erschlaffung der Fixationsbänder und infolge dessen ein mangelhafter Halt des Organs (Gastroptose) vorliegt;

2. sodann auch bei gewissen Formen von Gastrectasie auf Grund einer Pylorusstenose. Ueber günstige Erfolge in solchen Fällen hat in neuerer Zeit besonders Zabludowski[1]) berichtet. Die hierfür geeigneten Fälle erfordern indessen eine sorgfältige Auswahl, insofern, als bei allen mit ausgesprochenen Gährungsprocessen einhergehenden Pylorusstenosen Massage von erheblichem Nachtheil sein kann, da hierbei die gährenden Massen in die weit günstigere Vegetationsverhältnisse bietenden Därme gepresst werden;

3. bei gewissen Formen von nervöser Dyspepsie, zumal den sensiblen Formen (Druck-, Schmerzgefühl, irritable stomach u. a.). Auch hier eignet sich nicht jeder Fall für die mechanische Behandlung; ein Vorversuch muss ev. hierüber entscheiden:

---

[1]) Zabludowski, Zur Massagetherapie. Berl. klin. W. 1886, No. 26 u. ff.

4. Massage ist indicirt in allen den Fällen, wo eine primäre Darmatonie vorliegt, die zu secundären Störungen der Magenfunctionen geführt hat. Der Nutzen der mechanischen Behandlung liegt hier auf der Hand;

5. günstige Chancen bietet die Application der Massage bei allen localen Entzündungsprocessen am Magen, Adhäsionen, entzündlichen Verdickungen u. a.

Contraindicirt ist Massage einmal in frischen Fällen von Ulcus mit adhäsiven Verklebungen der Nachbarorgane, bei denen es selbst bei vorsichtiger Application derselben zur Perforation des Ulcus in ein Nachbarorgan mit den traurigen Folgen derselben kommen kann. Auch bei abnormer Anfüllung des Magens und Darmes mit Contentis oder Luft ist grosse Vorsicht angebracht. »Ist die Musculatur des Magens spontan in voller Action, sind die peristaltischen Bewegungen stark und häufig, manchmal sogar wie im tetanischen Zustande und fühlt sich der Magen mit der aufgelegten Hand etwa wie ein contrahirter Uterus post partum an, dann Hände weg!« (Zabludowski.)

Was die Methodik der Massage betrifft, so müssen wir uns an dieser Stelle auf einige Angaben allgemeiner Natur beschränken. Es ist zunächst klar, dass bei den einzelnen Krankheitsformen die mechanische Behandlung verschiedene Zwecke im Auge hat. In manchen Fällen (Pylorusstenose) soll der Mageninhalt zum Theil oder ganz unter Anwendung mechanischer Hilfsmittel durch den Pylorus gepresst und hierdurch die Durchgängigkeit des letzteren forcirt werden, ähnlich wie es bei der chirurgischen Digitaldilatation in acuter Weise der Fall ist. In anderen Fällen soll die mechanische Behandlung die Musculatur des Magen-Darmcanals tonisiren und zu einer erhöhten dynamischen Leistung befähigen. In diesen Fällen wird man selbstverständlich gut thun, den Magen im leeren i. e. erschlafften Zustande zu massiren. Dasselbe gilt auch für die Massage bei den oben erwähnten Formen der nervösen Dyspepsie.

Bei circumscripten Entzündungen und Verwachsungen wird selbstverständlich der betreffende Abschnitt des Magens allein oder vorwiegend Gegenstand der Behandlung sein.

Je nach den der mechanischen Behandlung zu Grunde liegenden Intentionen wird auch die Technik eine andere sein müssen. Bei der passiven Entleerung des Magens durch den Pylorus hindurch empfiehlt Zabludowski[1]) mit der ganzen rechten Hand möglichst tief

[1]) Zabludowski l. c.

einzugreifen und linksseitig ein Stück am Fundus zwischen dem gestreckten Daumen und den vier anderen Fingern zu fassen. Man bekommt auf diese Weise eine Art Falte enthaltend Bauchdecken, Magenwand mit dem darin eingeschlossenen Chymus. Durch ruckartige resp. Schleuderbewegungen, an der Falte, hervorgebracht, wirft man gleichsam den Mageninhalt gegen den Pylorus.

In vorgeschritteneren Fällen, bei paretischer Musculatur theilt man durch Druck auf die Wirbelsäule den Magen gewissermassen in zwei Abtheilungen, eine der Fundusregion und eine der portio pylorica angehörige. »Die in die letztere eingeschlossene, als uncomprimirbarer Körper anzusehende Speisebreisäule dient beim Druck von aussen als Bougie zur Erweiterung der stenosirten Stelle«. (Zabludowski). Beim eigentlichen Kneten (pétrissage und massage à friction) soll man nach Zabludowski möglichst tief in die zu bearbeitenden Partieen hineingreifen. »Man knetet den Bauch in querer Richtung, wie wenn man Teig kneten würde, mit grossen für beide Hände gleichmässigen Handschwingungen und macht abwechselnd mit letzterer Manipulation mit der einen Hand kreisförmige, mit der anderen Längsbewegungen«.

Hin und wieder kommt auch der Credé'sche Handgriff zur Anwendung nur mit dem Unterschied, dass dort der Druck in der Längs-, hier jedoch in der Querrichtung des Abdomen ausgeübt wird.

Weniger geeignet sind nach Zabludowski das eigentliche Streichen, die Effleurage und das Tapotement. Doch bin ich auf Grund eigener Erfahrungen nicht zu dem absprechenden Urtheil wie der genannte Autor gelangt. Das Tapotement wegen der Befürchtung einer Reflexwirkung auf das Herz (Goltz'scher Klopfversuch) völlig aufzugeben, dazu liegt soweit ich sehe, keine Veranlassung vor.

Mit der Massage des Magens kann zweckmässig die des übrigen Abdomen, soweit eine Indication hierzu vorliegt, combinirt werden.

Zum Schluss noch die Bemerkung, dass Magen- und Bauchmassage am besten vom Arzte selbst, niemals von Laien applicirt werden sollte. Indessen stellen sich dieser Forderung in praxi in sofern Schwierigkeiten entgegen, als die Massage noch heutzutage an unseren Hochschulen eine äusserst stiefmütterlich bedachte Disciplin ist und nur wenige Aerzte mit der Technik so vertraut sind, dass sie die rationellen und technisch erprobten Methoden beherrschen. Nur hierdurch war es möglich, dass dieses wichtige und erfolgreiche Gebiet der Heilkunst der ärztlichen Wirkungssphäre nahezu völlig verloren gegangen ist.

Die electrische Behandlung.

Die electrische Behandlung digestiver Störungen ist, unter den geeigneten Indicationen angewendet, ein mächtiger Factor unseres physikalischen Heilapparates. Es handelt sich zunächst um die Art der Einwirkung auf das Organ bei der Application des electrischen Stromes: Dieselbe bezieht sich einmal darauf, dass man bei ausreichender Stärke des Stromes locale Contractionen einzelner Partieen des Digestionstractus hervorrufen, sodann auch, dass man die sensiblen, vasomotorischen und secretorischen Nervenfasern desselben in bestimmtem Sinne beeinflussen kann. Am wichtigsten und für die Praxis von weitgehendem Interesse ist der von v. Ziemssen am Hunde erbrachte Nachweis, dass man durch beide Stromesarten die Magensaftsecretion erheblich steigern kann. Régnard und Loye[1]) beobachteten, wie bereits oben (S. 121) erwähnt, dasselbe bei einem Hingerichteten, bei dem sie 45 Minuten nach dem Tode eine electrische Reizung der Vagis vornahmen. Gleichzeitig erzeugte dieselbe auch deutliche Bewegung des Magens und Darmes bis zum Colon transversum bei leer angetroffenem Magen.

Ferner haben die gleichfalls schon S. 121 citirten Untersuchungen von Hoffmann aus der Riegel'schen Klinik jeden Zweifel an dem secretionssteigernden Einfluss des electrischen (in diesem Falle constanten) Stromes behoben. Auch M. Einhorn (s. u.) hat neuestens den secretionsbefördernden Einfluss des faradischen Stromes und zwar am Menschen durch quantitative HCl-Bestimmungen dargethan. Endlich sind noch die Versuche von Einhorn und Ewald[2]) zu erwähnen, die bei Anwendung der Salolprobe nach energischer äusserlicher Faradisirung der Bauchdecken, wesentlich schnelleres Auftreten von Salicylursäure im Harn d. h. erhöhte motorische Thätigkeit des Magens ergaben.

Die Frage, welche Stromesart mit grösserem Vortheil zur Anwendung kommt, wird in den meisten Fällen schwer zu beantworten sein. Im Allgemeinen kann man sagen, dass Fälle, bei denen eine Einwirkung auf die motorische Sphäre angestrebt wird, den inducirten Strom erheischen, während der constante dort passt, wo Sensibilitätsstörungen oder vasomotorische Abweichungen vorliegen. Da sich aber in den meisten Fällen Functionsstörungen verschiedener Art

---

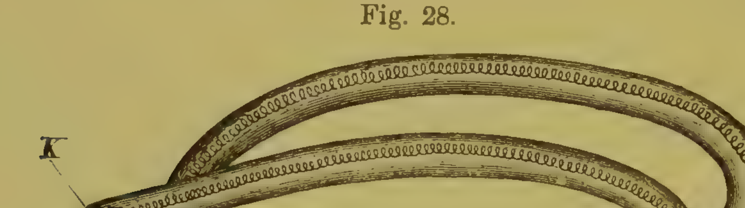
[1]) Régnard und Loye, Expériences sur un supplié, Progrès médical, 1885, No. 29.

[2]) Ewald, Verhandlungen des Vereins für innere Medicin, 1888, S. 58.

mit einander verbinden, so hat man auch beide Stromarten combinirt und auch hiermit zufriedenstellende Erfolge erzielt.

Eine besondere Abart der electrischen Behandlung stellt die intraabdominale oder besser intraventriculäre Application des Stromes dar. Die Methode besteht darin, dass man eine mit einem langen übersponnenen Draht oder einer feinen in einem Metallknopf endigenden Drahtspirale (s. Fig. 28) versehene Magensonde in den Magen führt, nachdem man denselben zur Hälfte oder zwei Drittel mit Wasser gefüllt hat. Der Metallknopf liegt hierbei etwa 1 cm vor dem unteren Ende der Sonde. Man kann sich auch hierbei des galvanischen oder faradischen Stromes bedienen. Ewald[1]) empfiehlt nach dem Vorgang von Rosenthal eine Electrode in den Magen und eine zweite in den Mastdarm einzuführen, sodass der ganze Ver-

Fig. 28.



Electrische Magensonde. *K* Knopf der Drahtspirale

dauungsschlauch in den Strom eingeschaltet wird. Im Ganzen lauten die Erfahrungen über die intraventriculäre Electrisation sehr verschieden: Günstige Erfolge sah Kussmaul[2]), unbefriedigende, namentlich bei Ectasieen, v. Ziemssen[3]). Erb[4]) reservirt sie nur für seltene Fälle und empfiehlt mehr nach dem Vorgange von de Watteville die combinirte Galvanofaradisation. Ewald (l. c.) tritt für die intraventriculäre Behandlung ein und meint, dass die ungünstigen Erfahrungen v. Ziemssen's aus einer Zeit stammen, wo die Technik der Magenbehandlung noch nicht auf der Höhe der modernen Zeit stand. Meine Erfahrungen sprechen gleichfalls nicht zu Gunsten der

---

1) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten, 2. Aufl., 1889, S. 64.
2) Kussmaul, Arch. f. Psychiatr. und Nervenkrankh. Bd. 8, 1877, S. 205.
3) v. Ziemssen, Ueber die physicalische Behandlung chronischer Magen- und Darmkrankheiten. Leipzig 1888. S. 10.
4) Erb, Handbuch der Electrotherapie. 1882, S. 662.

intraventriculären Application, wenngleich ich nicht soweit gehe, dieselbe durchaus und in allen Fällen durch die percutane Methode zu ersetzen. So scheint sie mir z. B. sehr geeignet bei Fällen von Cardiaparese als Folge centraler Inervationsstörungen oder Neurasthenie, wo die genannte Lähmung nach meinen Wahrnehmungen eine häufige und lästige Complication darstellt.

Eine neue Methode der intraventriculären Magenelectrisation hat in jüngster Zeit M. Einhorn[1]) angegeben und für die Praxis empfohlen. Der genannte Autor hat nach demselben Princip wie der bereits oben erwähnte »Mageneimer« (S. 112) eine Electrode construirt, welche von dem Kranken verschluckt wird und so von selbst in den Magen gelangt. Der Seidenfaden des Eimers wird durch einen ganz dünnen Gummischlauch ersetzt, durch dessen Lumen ganz feine Leitungsdrähte zur Batterie führen; das Endstück der Electrode besteht aus einer vielfach durchlöcherten Hartgummi-Kapsel, in der sich ein Metallknopf befindet und dieselbe mit dem Schlauch verbindet.

Der Patient trinkt nun, am besten im nüchternen Zustande, 1—2 Glas Wasser und schluckt gleichfalls mit Hülfe von Wasser die Hartgummi-Kapsel herunter und gleichzeitig gelangt die Electrode in den Magen. Die andere Electrode wird am besten entweder an den Rücken links vom 7. Brustwirbel oder vorn ans Epigartium angesetzt oder man lässt sie einfach in der Hand halten. Einhorn hält diese Methode über die mir noch keine Erfahrungen zur Verfügung stehen für »äussert einfach und bequem für Patienten und Arzt« und ebenso leicht auszuführen wie die percutane Electrisation (?).

Bezüglich der Technik bei der percutanten Electrisation des Magens ist zu erwähnen, dass nach dem Vorgange v. Ziemssen's die grossen Plattenelectroden den üblichen kleinen entschieden vorzuziehen sind. v. Ziemssen legt die grössere (600 qcm) auf die vordere Bauchwand in der Richtung vom Pylorus zum Fundus, die kleineren (500 qcm) vom Fundus zur Wirbelsäule der Lage des Magens entsprechend. »Der Abstand zwischen den über dem Fundus ventriculi liegenden Rändern der Electroden von einander soll nicht mehr als 1—2 cm betragen. Die Stromstärke muss bei der Grösse des Electrodenquerschnittes sehr beträchtlich sein. Beim Inductionsstrom, sowie bei Commutationen des constanten Stromes müssen kräftige Contractionen der Bauchmuskeln u. s. w. eintreten, welche durch Verkürzung der Bauch- und Rückenmuskeln, Rumpfbewegungen und

[1]) M. Einhorn, Eine neue Methode der directen Magenelectrisation. Berlin. klin. W. 1891, No. 23.

auch wohl Zwerchfellcontractionen auslösen ohne indessen erheblich schmerzhaft zu sein.« (v. Ziemssen.)[1]) Die Einzelsitzung soll nicht länger als 10 Minuten dauern. Zweckmässig kann man Massage mit Electricität combiniren. Hierzu eignet sich auch vortrefflich die »electrische Rolle«, bei deren Anwendung speciell bei atonischen Zuständen des Magen-Darmcanales ich einige überraschende Resultate zu verzeichen hatte.

Desgleichen hat sich mir bei Atonie des Magen-Darmcanals die Behandlung mittels »electrischer Bürste« als äusserst wirksam erwiesen, namentlich auch hinsichtlich der Peristaltik.

Was die speciellen Indicationen für die Anwendung der electrischen Behandlung betrifft, so kommen vor allem die häufigen Abschwächungen der mechanischen Thätigkeit des Magen-Darmcanales in Betracht, also Erschlaffungen der Musculatur desselben mit ihren Folgezuständen. Weniger glänzende Resultate sind bei echten Gastrectasieen zu erzielen, weil hierdurch die Causalindication d. h. die Beseitigung des Hindernisses selbstverständlich in keiner Weise tangirt wird. Doch kann man auch hier durch ein methodisches Verfahren und unter Combinirung der übrigen physicalischen Heilmethoden (Massage, Magenausspülung) wenigstens eine Steigerung der motorischen Energie und damit auch Verringerung der Stagnation herbeiführen. Namentlich fällt auch der Magenelectrisation eine wichtige Rolle in der Nachbehandlung operativ beseitigter (z. B. cicatricieller) Stenosen zu. Grosser Erfolge hat sich die Faradisirung des Bauches zuweilen bei habitueller Obstipation zu rühmen. Doch eignen sich hierzu offenbar nur die auf musculärer Trägheit beruhenden, während bei Vorhandensein mechanischer Hindernisse ein wesentlicher Erfolg kaum zu erwarten ist. Die Bauchelectrisation haben manche Electriker durch die Einführnng einer Electrode in den Mastdarm ersetzt, in einzelnen Fällen mit grossem oder selbst überraschendem Erfolg. Ich selbst kann so Günstiges von der Behandlung mit der Mastdarmelectrode, bei welcher zudem der rein mechanische Einfluss des Instrumentes mit in Frage kommt, nicht berichten.

Die zweite Indication stellt das grosse Heer der Magenneurosen. Welche Fälle im Einzelnen günstige Chancen für das electrische Régime bieten, ist schwer zu sagen. Häufig ist ein befriedigendes Resultat der combinirten Anwendung verschiedener Heilfactoren zu danken.

Leube[2]) sah vortreffliche Erfolge von der Anwendung des con-

---

1) v. Ziemssen l. c.

2) Leube, Ziemssen's Handbuch Bd. 7, Theil 2, S. 205.

stanten Stromes bei Gastralgieen, Semmola[1]) desgleichen bei nervösem Erbrechen Hysterischer und Schwangerer. Rosenthal[2]) wendet bei der asthenischen Dyspepsie allgemeine Faradisation an, daneben Galvanisirung des Sympathicus und der Wirbelsäule. Burkart[3]) berichtet Günstiges vom faradischen Strom bei Gastralgieen und nervösen und neurasthenischen Dyspepsieen. Ein dankbares Object für die electrische Behandlung scheinen mir auch auf Grund der von A. Hoffmann[4]) festgestellten günstigen Einwirkung auf die Magensaftsecretion die Fälle von digestiven Neurosen zu bilden, bei denen eine Herabsetzung derselben statt hat.

Die hydriatische Behandlung.

Sie bildet einen wesentlichen Theil unserer Therapie bei Verdauungsstörungen. Die einfachste Form der hydriatischen Behandlung bilden die bekannten Priessnitz'schen Umschläge, deren Nutzen bei vielen Krankheiten des Magendarmtractus über jeden Zweifel steht. Doch erfordert, wie jeder Practiker aus Erfahrung weiss, selbst die Application dieser einfachen Einwickelung eine besondere Technik, die es nothwendig macht, dem Kranken genaue Vorschriften zu geben. Bei nicht genügendem Abschluss der nassen Binde entwickelt sich nämlich fortwährend Verdunstungskälte, durch welche der Leib und die inneren Organe beständig einen Temperaturwechsel unterworfen werden, der namentlich von sensiblen Kranken höchst lästig empfunden wird. Also absoluter Abschluss durch Wachstaffet und ein den nassen Umschlag überragendes wollenes Tuch ist dringend erforderlich.

Die methodisch ausgeführte hydriatische Behandlung verfügt über die verschiedensten Variationen, die grösstentheils der Empirie ihren Ursprung verdanken. Hierzu gehören die Frottirungen, feuchte Abklatschungen, nasse Einwickelungen, die abgeschreckten Bäder (von 24—20° C.), die Douchen u. v. A. Rosenthal empfiehlt besonders die schottische Douche (mit Wasser von 28°, dem schnell solches von 12° C. folgt) bei Dyspeptikern mit lästiger Pneumatose und Luftaufstossen, von der auch ich in einigen Fällen recht Zufriedenstellendes gesehen habe.

---

1) Semmola, Gaz. med. ital. Lombard. 6/78.

2) Rosenthal, Magenneurosen und Magencatarrh, sowie deren Behandlung. Wien 1886.

3) Burkart, Zur Pathologie der Neurasth. gastrica. Bonn 1882.

4) Hoffmann, Berliner klin. Wochenschrift 1889, No. 12 und 13.

In neuester Zeit hat Winternitz[1]) ein Verfahren empfohlen, das sich ihm sowohl bei Magenneurosen als auch bei organischen Verdauungskrankheiten (Ulcus ventriculi, Magendilatationen) bewährt hat. Dasselbe besteht darin, dass er auf die kalten, feuchten, gut trocken verbundenen, erregenden Leibumschläge einen Kautschukschlauch mit durchfliessendem heissen Wasser (40°) Wasser applicirt. Diese directe locale Wärmezufuhr übertäubt nach Winternitz die unangenehme Kälteempfindung der den Leib umhüllenden kalten Tücher »wie ein höherer Nervenreiz einen weniger intensiven übertäubt.« Bemerkenswerth ist, dass in den von Winternitz mitgetheilten Fällen die einfache Wärmeapplication auf die Magengegend von keinem günstigen Resultat begleitet war.

Im Allgemeinen eignen sich für die hydriatische Behandlung Fälle von Gastro- und Enteroneurosen der verschiedensten Art. Speciellere Indicationen sind hier schwer aufzustellen, da die Reaction gegen hydriatische Proceduren bei einzelnen Individuen eine äusserst verschiedene ist. Bei manchen Kranken wirken dieselben calmirend und angenehm tonisirend, bei anderen im höchsten Grade excitirend. Namentlich ist dies bei der irritativen Form der Neurasthenie der Fall, bei der hydriatische Curen unter Umständen eine Verschlimmerung der Symptome herbeiführen können.

Um die Reaction des Organismus gegen hydriatische Behandlung zu prüfen, pflege ich vor definitiver Beschlussfassung einer systematischen Cur die Reaction des Kranken in Bezug hierauf durch einen Vorversuch (kalte Abreibung, kalte Uebergiessungen im lauwarmen Bade, Abklatschungen u. s. w.) festzustellen. Der Erfolg dieses Vorversuches ist ein brauchbarer Anhaltspunkt, was etwa von einer derartigen Cur zu erwarten ist.

Die methodische Wasserbehandlung ist mit Nutzen nur in Heilanstalten, von denen wir ja eine überreiche Auswahl haben, durchführbar. Dort kommen auch in der Regel die übrigen physikalischen Behandlungsmethoden (Massage, Electricität) in zweckmässiger Weise mit jenen combinirt zur Anwendung. Einen wesentlichen Heilfactor bietet auch die geordnete Diät, wenngleich gerade hierin manche Anstalten noch viel zu wünschen übrig lassen. Nur ausnahmsweise und in leichteren Fällen kann auch die externe Behandlung von günstigem Erfolg begleitet sein.

---

[1]) Winternitz, Ueber ein neues hydriatisches Mittel bei Magenkrankheiten. Vortrag gehalten auf d. B. Balneologen-Congress, Deutsche Medicinalzeitung. 1891, No. 38.

Die orthopädische Behandlung.

Die orthopädische Behandlung bei Affectionen des Magen-Darmcanals verfolgt das Ziel, einzelnen dislocirten Organen der Bauchhöhle Halt und Stütze zu gewähren bezw. weiteres Herabsinken derselben zu verhüten. Das unvollkommenste, wenn auch häufig angewendete Stützmittel stellt die »Leibbinde« in ihren verschiedensten Formen und Arten dar. Dieselben haben alle den grossen Nachtheil, dass sie sich sehr leicht verschieben und zwar meist dahin, wo das dislocirte Organ gar nicht liegt. Es sind daher seit langem Binden construirt worden, die den Zweck verfolgen sollten, das dislocirte Organ (am häufigsten die Niere) durch eine der Grösse der letzteren entsprechende Pelotte zu stützen. Man hat, da dieser Zweck nur in höchst unvollkommener Weise erreicht wird, diese Art Bandagen in den letzten Jahren vollkommen fallen gelassen und ist dazu übergegangen, einfach die Bauchdecken in ihrer Gesammtheit zu stützen oder wie sich Landau treffend ausdrückt »künstliche Bauchdecken« zu construiren. Diesem Zweck entspricht das von Landau angegebene und von anderen mehr oder weniger zweckmässig modificirte Leibcorset am besten. Dasselbe besteht aus einer herzförmigen überpolsterten Blechplatte die auf ihren Aussenseiten je eine Feder trägt, an welcher ein elastischer Leibgurt befestigt wird. Recht practisch und für alle Formen der Dislocation von Unterleibsorganen anwendbar ist die von Bardenheuer in Cöln angegebene Binde. Dieselbe besteht aus zwei Federn, welche die Hüftbeinkämme einschliessen und daselbst ihren Stützpunkt finden. Die beiden Federn sind an der Symphyse durch eine dritte Feder verbunden. Von letzterer gehen fächerartige Blanchets, welche oben mit einem Gurt versehen sind, der dieselben fest zusammen hält.

Mir selbst hat sich nach zahlreichen Beobachtungen die folgende Binde ausserordentlich bewährt. Dieselbe besteht aus einem der Form des Beckens genau anzupassenden biegsamen Beckenring, mit welchem eine breite aus einem Stück bestehende Gummileibbinde verbunden ist, die in einen nach vorn abzuschliessenden Stoffgürtel übergeht[1]).

Die genannten Binden leisten, wenn man nicht unbillige Ansprüche stellt, in den meisten Fällen recht gut palliative Dienste. Die Kranken fühlen sich weniger beschwert und ermüdet, können körper-

---

[1]) Die Binde ist vom Instrumentenmacher W. Tasch, Berlin, Oranienburgerstrasse 27 zu beziehen.

liche Arbeiten in grösserem Masse verrichten, klagen weniger über ziehende Schmerzen, kurz ihr Gesammtbefinden ist ein günstigeres. Die Patienten trennen sich schwer von der Binde, deren Vortheil sie erprobt haben.

Literatur vgl. die Lehrbücher der Massage, Electricität, Hydrotherapie und Orthopädie.

ZWÖLFTES CAPITEL.

Magenausspülung, Magenpumpe und Magendouche.

Technik der Magenausspülung.

Man bedient sich hierzu am zweckmässigsten der Hebervorrichtung, indem man an der Sonde ein Schaltstück aus Glas anbringt und dieses am andern Ende mit einem Gummischlauch verbindet, an welchem ein nicht zu kleiner Glastrichter angebracht ist. Nach Einführung der Sonde wird der hochgehaltene Trichter mit Wasser gefüllt und nach Abfluss desselben gesenkt, wobei durch Heberwirkung etwaige Speisereste nach aussen befördert werden. Durch Heben und Senken des Trichters kann der Magen in dieser Weise bis zum klaren Abfliessen des Wassers gereinigt werden.

Ausser dieser einfachen Vorrichtung kann man sich behufs Magenausspülung namentlich zum Selbstgebrauch des von L. Rosenthal angegebenen und von Leube modificirten Apparates bedienen. An den Schlauch eines Irrigators wir ein Y-Rohr befestigt, dessen beide seitliche Schenkel mit langen Gummischläuchen verbunden sind. Oeffnet man den Hahn des Irrigators und schliesst zugleich den des Abflussschlauches, so fliesst Wasser in den Magen, wird letzterer dagegen geöffnet, so stürzt der Mageninhalt heraus. Für poliklinische Zwecke habe ich ein 5 Liter-Gefäss an einem Consol angebracht und den Abflusshahn nach Leube-Rosenthal mit einem Triangel verbunden, dessen einer Schenkel mit einem Gummischlauch verbunden ist, der an seinem Ende einen Glastrichter trägt. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, die Beschaffenheit des ausfliessenden Mageninhaltes in jedem Augenblick zu besichtigen.

Die für die Lavage gebrauchte Flüssigkeit muss lauwarm (etwa 25° R.) sein. Das Quantum der zur Reinigung des Magens nothwen-

digen Flüssigkeit hängt von der Art der Magenkrankheit ab, zuweilen sind 5—6 Liter Wasser und noch mehr zur völligen Säuberung erforderlich. Man achte darauf, dass der Abfluss dem Zufluss entspricht, giesse demnach die Ausspülflüssigkeit nicht auf einmal sondern allmählich ein. Stockt der Abfluss, so kann dies einmal daran liegen, dass das Sondenfenster nicht eintaucht, oder dass dasselbe durch Speisepartikel verlegt ist. Im ersten Falle stellt weiteres Einfliessenlassen sofort den unterbrochenen Abfluss her, im zweiten treibe man mittelst Ballon vorsichtig Luft durch die Sonde, wobei man unter einem zischenden Geräusch das Herausfliegen der eingekeilten Substanz hören kann.

Sobald der Abfluss klaren Spülwassers aus dem Magen aufhört, entferne ich den Gummischlauch und Trichter und lasse den noch im Magen befindlichen Flüssigkeitsrest durch Expression entfernen. Derselbe ist im ectatischen Magen durchaus nicht gering und das Entfernen desselben von hoher Wichtigkeit.

Der Ausspülflüssigkeit können einmal Salze oder Mineralwässer oder deren Constituentien sodann antiseptische Mittel zugesetzt werden. Von ersteren kommen am häufigsten zur Anwendung: Kochsalz 1 %, Natriumcarbonat oder Bicarbonat 2—5 %, Karlsbader Salz, die Karlsbader Thermalwässer, die Quellen von Ems, Vichy, Kissingen, Giesshübel u. v. a. entweder in ihrer ursprüglichen Form oder, was wohl für diese Fälle stets vorzuziehen ist, in Form der künstlichen von Sandow in zweckmässiger Weise hergestellten Mineralsalze.

Als gährungswidrige Zusätze zur Ausspülflüssigkeit sind mit Ausnahme der giftig wirkenden (Carbolsäure, Sublimat) fast alle Antiseptica vorgeschlagen worden, insbesondere Kalium hypermanganicum, Thymol (½ %), Resorcin[1]) (2—3 %), Natriumsalicylat (0,5—1 %), benzoesaures Natrium (1—3 %), Borsäure (3 %) u. a. Dujardin Beaumetz hat auch das Schwefelkohlenstoffwasser empfohlen, ohne dass, wie es scheint, diese Empfehlung Nachahmung gefunden hat. M. Rosenthal empfiehlt Ausspülungen mit amylnitrithaltigem Wasser (3—4 Tropfen Amylnitrirt auf ½ Liter Wasser). Ich bediene mich ausschliesslich der Borsäure in 3%iger Lösung, des Creolin (10 bis 15 Tropfen auf 1 Liter Wasser) und des Chloroformwassers[2]), mit denen ich im einzelnen Falle gewöhnlich alle Woche wechsele[3]).

---

[1]) Dasselbe muss chemisch rein sein. (Resorcin. resublimatum.)

[2]) Dasselbe wird in der Weise hergestellt, dass man einen 1 Liter haltigen Ballon zu ¾ mit Wasser füllt, eine unbestimmte Menge von Chloroform hinzufügt, kräftig schüttelt und von dem abgesetzten Chloroform abdekantirt.

[3]) Anwendung verdienen auch die von Tromsdorf in Erfurt hergestellten,

Wichtig ist die Frage, wie oft und zu welcher Zeit am Tage soll man ausspülen? Hinsichtlich der ersten Frage bin ich der Ansicht, dass, wo überhaupt eine bestimmte Indication für Ausspülungen vorliegt, dieselbe täglich vorgenommen werden soll. Nur bei hochgradiger Schwäche kann man die Lavage in 1—2 tägigen Intervallen vornehmen. Mehr als einmal am Tage den Magen auszuspülen, dürfte wohl nur selten erforderlich sein.

Hinsichtlich der Zeit kommen in Betracht: die am frühen Morgen bezw. bei nüchternem Magen und die vor dem Schlafengehen. Beide Zeitpunkte haben ihre Vorzüge und Schattenseiten. Die Vorzüge der abendlichen Ausspülung, für welche Riegel insbesondere eintritt, bestehen, wie der genannte Forscher mit Recht betont, darin, dass der Magen eine längere Ruhepause hat, was gewiss für die Wiedergewinnung des normalen Tonus von Werth ist. Auch darin sehe ich einen Vortheil, dass bei abendlicher Evacuirung die Gelegenheit zu Gährungs- und Zersetzungsprocessen im Magen fortfällt. Andererseits liegt in den abendlichen Ausspülungen der Nachtheil, dass durch die Ausspülung mehr oder weniger zahlreiche Mengen von Ingesta dem Organismus entzogen werden. Dieser Nachtheil fällt bei der am Morgen vorgenommenen Lavage fort, da die über Nacht nicht in den Darm geschafften oder vom Magen nicht resorbirten Chymusreste kaum noch für die Ernährung Verwendung finden können. Auch einen wichtigen diagnostischen bezw. prognostischen Anhaltspunkt gewährt die Lavage am Morgen. Man kann sich leicht überzeugen, wie gross die Behinderung der Peristaltik ist, und ob dieselbe im Laufe der Behandlung zu oder abnimmt. Ich pflege daher meist den Magen des Morgens auszuwaschen und wähle nur in besonderen Fällen z. B. bei häufigen Schmerzen zur Nachtzeit die Lavage am Abend.

Als Magenpumpe werden verschiedene mehr oder weniger zweckmässige Apparate angewendet, die alle auf demselben Princip beruhen, d. h. Pumpen mit doppeltem Ventil darstellen, durch welche Saug- und Spritzwirkung in einfacher Weise erreicht wird. Ein sehr brauchbarer Apparat ist der von Wymann construirte und C. Möcke in Leipzig dargestellte.

Ich selbst habe practisch die Magenpumpe niemals angewendet und halte sie aus den bereits (S. 113) entwickelten Gründen für ein entbehrliches Instrument. Der früher von Leube dem Heber gegen-

---

zum Theil in Wasser leicht löslichen Sozojodolsalze, z. B. das sozojodolsaure Natrium, Kalium und Zink. Mit Untersuchungen hierüber bin ich zur Zeit beschäftigt.

über betonte Nachtheil, dass hierdurch nur flüssige Substanzen den Magen verlassen könnten, ist durchaus nicht stichhaltig, da es sich hierbei wesentlich um die Weite des Sondenlumens und der Fenster handelt. Dass man übrigens auch durch den Heber ansehnlich grosse Nahrungsreste befördern kann, davon habe ich mich oft genügend zu überzeugen Gelegenheit gehabt.

Alles in Allem bin ich der Ansicht, dass durch die Magenpumpe sich kein Erfolg in Hinsicht auf die Reinigung des Magens erzielen lässt, der nicht auch durch die Lavage erreicht werden könnte. Die Magenpumpe dürfte mit der Zeit ihren Platz in der Nähe ihrer Zwillingsschwester, der Klystierspritze, finden.

Dass wir hiermit die epochemachende Erfindung Kussmaul's nicht schmälern wollen, folgt aus den einleitenden Worten dieser Schrift: nicht in der mechanischen Ausführung der Idee, sondern in der letzteren selbst erblicken wir das unsterbliche Verdienst dieses genialen Klinikers.

Indicationen der Magenausspülung.

Wenn wir von den Magenausspülungen, die bei Vergiftungen, Ileus, Cholera infantum, Cholelithiasis, Icterus, drohender Magenruptur u. a. applicirt werden, an dieser Stelle als nicht zu unserem Gegenstand gehörig absehen, so können wir die Indicationen der Magenausspülungen dahin präcisiren:

Magenausspülungen sind indicirt:

1. falls mechanische Hindernisse für die Fortschaffung des Chymus im Magen-Darmcanal bestehen, die zu abnormen Zersetzungen Veranlassung geben;
2. falls fremdartige Ansammlungen dem Mageninhalt beigemischt sind, welche mit der Zeit die Verdauung stören.

Aus diesen Indicationen folgt, dass Magenausspülungen in der Praxis weit öfter applicirt werden als sie indicirt sind. Je mehr wir aber die Anwendung beschränken, um so weniger werden wir dieses bei richtiger Indicationsstellung souveräne Heilmittel in Misscredit bringen.

ad 1. Hierzu gehört, wie bekannt vor Allem die Gastrectasie infolge pathologischer Veränderungen, sowie die Beeinträchtigung der motorischen Thätigkeit infolge von organischen Schleimhauterkrankungen des Magens (Carcinom, Atrophie der Magenschleimhaut, Amyloid, Anätzungen der Magenschleimhaut durch Säuren und Laugen u. A.), die zur Retention und Stagnation der Ingesta führen. Damit ist auch die Art und der Grad der Dilatation, bei der meinem Dafür-

halten nach Magenausspülungen am Platze sind, genügend begrenzt. Denn ich bin auf Grund vielfacher Misserfolge der Ansicht, dass die einfache Atonie, bei der es sich nicht um directe Abflusshindernisse, sondern lediglich um Verlangsamung der Peristaltik handelt, durchaus kein geeignetes Object für die Lavage darstellt. Im Gegentheil beobachtet man, falls nicht auf sorgfältige Entleerung des Spülwassers geachtet wird, nicht selten directe Verschlimmerungen.

Man muss sich nur klar machen, dass die Ausspülung in keiner Weise die Krankheitsursache trifft, oder in hervorragender Weise symptomatisch wirkt, dass sie hingegen — als unerwünschtes Moment — die Gefahr der Hyperdistension der Magenwand in sich schliesst. Aber auch bei wirklichen Ectasieen namentlich solchen höheren Grades mit starker Hefegährung und Sarcineproduction ist der Erfolg der Magenausspülung, wie auch Leube und Oser angeben, nur ein palliativer. Ich habe noch in keinem Falle von vorgeschrittener Ectasie des Magens das Glück gehabt, hierdurch einen mehr als vorübergehenden Erfolg zu erzielen, und es ist mir bisher auch nicht gelungen, die abnormen Gährungs- und Fermentationsprocesse für die Dauer wesentlich zu beeinflussen. Die Gastrectatiker sind an den Gebrauch der Lavage ebenso gebunden, wie die Obstipirten an ihre Purgantien; die Beschwerden beginnen mit dem Augenblick wieder, wo sie sich derselben zu begeben anfangen.

ad 2. Es handelt sich hierbei einmal um übermässige Säureabscheidung bezw. um Magensaftfluss. Durch die Ausspülungen (hier am besten mit Sodalösungen) werden nicht allein objectiv die Verdauungsbedingungen gebessert, sondern auch die subjectiven Beschwerden (Sodbrennen, Gefühl von Völle, Verstopfung u. A.) wesentlich gemildert. Zweitens ist die Lavage indicirt in Fällen von Schleimansammlungen im Magen, wie wir sie bei chronischer Pharyngitis und Oesophagitis und bei mucösen Catarrhen des Magens finden. Hier liegt die Berechtigung der Lavage, die in solchen Fällen zweckmässig mit den leichten Säuerlingen oder angemessener deren Constituentien oder mit Aq. calcis und zwar in warmer Lösung vorzunehmen sind, auf der Hand. Auch bei starkem Galle- und Pancreassaftrückfluss in den Magen infolge von Duodenalstenose ist die Ausspülung indicirt und, wie mich meine Erfahrungen lehrten, von gutem Erfolg begleitet. Endlich giebt die Ansammlung toxischer Producte (bei ulcerirendem Carcinom), oder bei Harnstoffansammlung in Folge von Urämie eine Indication für die Vornahme der Lavage ab.

Gegen das planlose Probiren der Magenausspülungen möchte ich mich aufs Entschiedenste aussprechen: auch giebt es thatsächlich nur selten Fälle, bei denen

»zufällig« die Magenausspülungen von Erfolg begleitet sind. Bei einigen derselben möchte ich der Ansicht Raum geben, dass der Erfolg lediglich der Einführung der Magensonde zu danken gewesen sei. So habe ich z. B. zwei Fälle von habituellem Erbrechen (irritable stomach) einfach durch längeres Liegenlassen der Magensonde im Magen geheilt. In dem einen waren innerlich fast sämmtliche Nervina ohne jeden Erfolg versucht worden. Ich griff daher zur Magenausspülung, kam aber auf Grund der obengenannten Ueberlegungen zu der Ansicht, dass der Wassereingiessung keine wesentlichen Bedeutung zukommen könne. Der Verlauf zeigte die Berechtigung dieser Präsumption, indem in beiden Fällen lediglich die Sondenapplication dauernde Heilung brachte.

Die Magendouche.

Unter Magendouche versteht man die Berieselung des Magens mit Wasser unter starkem Druck behufs therapeutischer Einwirkung auf die Magenschleimhaut. Diesem zuerst auf der Kussmaul'schen Klinik geübten, von Malbranc[1]) beschriebenen Verfahren soll die Wirkung zukommen, die vasomotorischen Magennerven zu stimuliren, hierdurch die Circulation anzuregen und vor Allem die Peristaltik mechanisch zu fördern. Malbranc hat besonders bei hartnäckigen Gastalgieen günstige Erfolge davon gesehen. Als Ausspülflüssigkeit bediente sich Malbranc warmer Sodalösungen (38° C.). Merkwürdiger Weise liegen weitere Erfahrungen über die Magendouche nicht vor. Ich habe mich in mehreren Fällen von Magenneurosen des Verfahrens in der Weise bedient, dass ich eine mit vielen kleinen stricknadelknopfgrossen Oeffnungen versehene Sonde einführte und hierdurch Wasser in den Magen einfliessen liess. Dasselbe berieselt in fontainenartigem Strahl die Magenwandungen. Diese Magenberieselungen waren in mehreren Fällen von heftigen Gastralgieen von vortrefflichem Erfolge begleitet. Auch bei nervöser Inacidität habe ich von der Magendouche (mit physiologischer Kochsalzlösung) ausgezeichnete Erfolge nicht allein mit Rücksicht auf die Besserung der subjectiven Erscheinungen, sondern speciell auch der Secretion gesehen. Ich kann sie in den genannten Fällen (vielleicht versuchsweise auch bei anderen Neurosen) warm empfehlen.

Literatur.

Kussmaul, Behandlung der Magenerweiterung durch eine neue Methode mittelst der Magenpumpe. Deutsches Arch. f. klin. Medicin Bd. 6, S. 455. 1869.

Leube, Die Magensonde. Erlangen 1879. (Daselbst die interessante Geschichte der Sonde und Literatur.)

Sticker, Magensonde und Magenpumpe. Berlin 1887.

Oser, Artikel Magenpumpe in Eulenburg's Realencyclopädie. Bd. 12, S. 465.

---

[1]) Malbranc, Berliner klin. Wochenschrift 1878, No. 4.

DREIZEHNTES CAPITEL.

Anwendung von Säuren und Alkalien.

Die Säuren.

Von Säuren wendet man bei chronischen Erkrankungen des Magens wesentlich die Mineralsäuren an, und unter diesen vor Allem die Salzsäure. Es scheint nach (nicht veröffentlichten) Versuchen von Rosengart bei mir, dass die Salzsäure wenigstens digestiv die günstigste Combination darstellt: Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure vermögen in weit geringerem Grade Pepsin und Labferment aus dem Labdrüsensecret abzuspalten.

Welches ist die Wirkung der Salzsäure im Magen? Sie ist sehr verschieden je nach der Dosis und der Zeit der Darreichung. Die letztere spielt eine grosse Rolle insofern als man mit der Darreichung vor den Mahlzeiten einen ganz anderen Effect beabsichtigt als bei der Eingabe nach Ingestion. Im ersteren Falle kann die Wirkung eine stimulirende oder antiseptische sein, im letzteren wird sie theils digestiv theils gleichfalls antiseptisch wirken. Beabsichtigt man eine rein antizymotische oder stimulirende Wirkung und reicht man Salzsäure vor den Mahlzeiten, so wird man mit kleinen Dosen ebensogut den beabsichtigten Effect erzielen als mit grossen. In der Absicht, die Digestion selbst zu verbessern haben einzelne Autoren die früher üblichen kleinen Dosen erheblich gesteigert. So befürwortet Ewald[1]) die Darreichung möglichst grosser Dosen (90—100 Tr.) drei bis viermal in einviertelstündigen Intervallen, während Cahn[2]) diese Dosis für zu gross erachtet. Auch andere Autoren z. B. Leube begnügen sich mit weit geringeren Dosen, Riegel[3]) ist der Ansicht, dass man die Dosis von Fall zu Fall feststellen müsse. Ich selbst bin gleichfalls für kleine Dosen Salzsäure, nachdem ich mich überzeugt habe, dass in Fällen von absolutem Mangel an H Cl selbst die von Ewald empfohlenen grossen Dosen die Digestion nicht zu fördern vermögen,

---

1) Ewald, Berliner klin. W. 1886, No. 4.

2) Cahn, Zeitschrift f. klin. Medic., Bd. 12, S. 42.

3) Riegel, Beiträge zur Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. Zeitschr. f. klin. Medic., Bd. 11, S. 213.

da auch selbst bei diesen (zumal bei albuminatreicher Kost) sämmtliche Salzsäure zur Bindung des Eiweisses, der Alkalien u. s. w. gebraucht wird. In anderen Fällen, wo H Cl im freien Zustande vorhanden ist, aber in zu geringer Menge, genügt schon die übliche Dosis von 15—20 Tr., die man zweckmässig ev. im Verlaufe des Verdauungsactes nochmals nehmen lässt[1]).

Im Einzelnen haben sich mir folgende Principien bewährt. Bei beabsichtigter digestiver Wirkung lasse ich die Salzsäure sofort oder kurz (15—30′) nach der Ingestion gebrauchen. Um zu stimuliren bezw. antizymotisch zu wirken, verlege ich die Darreichung der Salzsäure ausserhalb der Digestionszeiten, da in diesem Zustande die beabsichtigte Wirkung am Besten zu erzielen ist. Ich lasse in solchen Fällen die Salzsäure Morgens nüchtern und Abends vor dem Schlafengehen gebrauchen. Um die Zähne zu schützen, thut man gut, die Salzsäure aus Glasröhrchen einsaugen zu lassen.

Die Frage, ob man durch Salzsäure allein die geschwundene Secretion der Magendrüsen zur Norm zurückführen kann ist verschieden beantwortet. Jaworski[2]) ist der Ansicht, dass im Gegentheil nach längerer H Cl-Darreichung die Acidität allmählich sinkt. Riegel[3]) dagegen konnte bei einem Patienten, wo monatelang vergeblich nach freier Salzsäure gefahndet wurde, nach 14 tägigem Gebrauch von 1 1/2 g Salzsäure im nüchternen Mageninhalt wiederholt freie Salzsäure nachweisen. L. Wolff[4]) konnte wiederum in keinem seiner Versuchsindividuen nach 8 tägiger Anwendung grosser Salzsäuredosen eine Veränderung des Chemismus wahrnehmen. Dies ist ganz natürlich, wenn man, worauf wiederholt hingewiesen ist, bedenkt, dass der H Cl-Mangel den verschiedensten Ursachen entspringen kann. Dass H Cl-Mangel in geeigneten Fällen (Neurosen, Stauungscatarrhen) nicht blos durch Salzsäuredarreichung sondern ohne irgend eine Medication einfach durch Verbesserung der äusseren Verhältnisse des Kranken (Luftwechsel, Seebäder u. s. w.) dauernd normalen Ver-

---

1) Die Abweichungen in der Dosirung haben vielleicht auch ihren Grund in der Confundirung der absoluten Salzsäure mit den officinell gebräuchlichen. Die officinelle Salzsäure der deutschen Pharmacopoe (Acid. hydrochloric.) beträgt bekanntlich 25 % der absoluten, das gleichfalls häufig angewendete Acid. hydrochloric. dil. beträgt die Hälfte der officinellen, demnach 12 1/2 % der absoluten H Cl.

2) Jaworski, Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887, No. 36—38.

3) Riegel, Deutsch. Arch. f. klin. Medic. Bd. 36.

4) L. Wolff, Einwirkung verschiedener Genuss- und Arzneimittel auf den menschl. Magensaft. Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 16, S. 264.

hältnissen Platz machen kann, ist für mich eine unumstössliche Thatsache.

In fast allen grösseren Officinen sind Pillen oder Dragées mit Salzsäure, Pepsin und aromatischen Pflanzenpulvern vorräthig. Ich halte diese Art der Darreichung für eine Spielerei, und bin der Ansicht, dass die damit erzielten Erfolge in das Gebiet der Suggestion gehören. Wenn man, wie ich, sich überzeugt hat, in wie seltenen Fällen secretorischer Störungen die eingegebene Salzsäure zur Action gelangt, der wird von der Meinung, durch 2—3 Pillen einen nennenswerthen Einfluss auf die Verdauung auszuüben, bald abkommen. Wie es im Uebrigen bezüglich des Pepsins steht, wird weiter unten entwickelt werden.

Indicationen der Salzsäureanwendung.

Ich unterscheide dem oben Gesagten gemäss zwischen der Darreichung der Salzsäure als Digestivmittel bezw. als Stimulans und als Desinficiens des Magendarmcanals.

Erstere halte ich nur dann für indicirt, wenn noch HCl in freiem Zustande (wenn auch nur in Spuren) secernirt wird, mit anderen Worten bei Insufficienz des Chemismus aus irgend welchen Ursachen, und zwar ist hierbei das Verhalten der Enzyme für mich massgebend. Verdaut der Mageninhalt entweder allein oder bei Zusatz von HCl Eiweiss oder Fibrin energisch und zeigt die Labprobe eine hohe Verdünnungsgrenze an, so erachte ich die Ordination von Salzsäure während der Verdauung indicirt. Fällt die Verdauungsprobe negativ oder sehr schwach aus und ergiebt die Prüfung auf Labzymogen niedrige Verdünnungswerthe, so reiche ich HCl nur als Desinficiens und zwar bei leerem bezw. nüchternem Magen.

Auch als Stimulans kommt der Salzsäure eine nicht zu unterschätzende Rolle zu. Unter dem Einfluss derselben kommt es in vielen Fällen zu einer spontan besseren Magensaftabscheidung. Namentlich hat sich mir hier die Combination von Salzsäure mit Kochsalzwässern vortrefflich bewährt.

Als Contraindication müssen, wie kaum noch erwähnt zu werden braucht, alle Formen von krankhaft gesteigerter Drüsensecretion betrachtet werden. Auch soll es nach Talma[1]) eine Art Hyperästhesie gegen Salzsäure geben, doch wirft Riegel[2]) mit Recht die Frage auf, ob es sich nicht in den Fällen von Talma um Zustände von Hyperchlorhydrie gehandelt habe.

---

[1]) Talma, Ueber Behandlung von Magenkrankheiten. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 8, S. 407.

[2]) Riegel l. c.

Die Alkalien.

Die häufige Anwendung der Alkalien bei Krankheiten des Intestinaltractus und ihr grosser Nutzen bei richtiger Indicationsstellung rechtfertigt es auf die Art der Darreichung und die physiologische Wirkung derselben genauer einzugehen, wenngleich uns die letztere erst zum Theil bekannt ist.

In der Regel kommen Alkalien allein oder (meist) in Verbindung mit anderen Salzen oder pflanzlichen Pulvern zur Anwendung, meist aber ist die Basis der Verordnungen das Natriumbicarbonat (Kaliumbicarbonat) oder (seltener) Natriumcarbonat und die Magnesiapräparate. Die Combination dieser Mittel mit anderen mehr oder weniger indifferenten Zusätzen bilden die Grundlage der im Handel unter den hochtönendsten und vielversprechendsten Namen vorkommenden Magenmittel (u. A. des bekannten Barella'schen Magenpulvers, das neben Natrium bicarbonicum auch — sehr sinnreich — Pepsin enthält).

Als Antacidum wie überhaupt als Magenmittel spielt seit langer Zeit das Karlsbader Salz, theils als natürliches Product aus dem Thermalwasser theils als künstliche Mischung eine so hervorragende Rolle, dass es unumgänglich ist, den Werth und die Indicationen dieses Mittels mit einigen Worten zu berücksichtigen.

Von den Karlsbader Thermalwässern werden zwei ihrer Zusammenstellung nach ganz verschiedene und daher auch pharmakodynamisch verschiedenartig wirkende Producte gewonnen: das natürliche Karlsbader Sprudelsalz (krystallisirt) und das natürliche Karlsbader Sprudelsalz (pulverförmig).

Das erstgenannte, zuerst von dem berühmten Karlsbader Badearzt David Becher (1764) in grösserem Umfang hergestellte Salz besteht wie die folgende Analyse lehrt vorwiegend aus Natriumsulfat, während kohlensaures Natrium und Kochsalz in einem gegenüber der Zusammensetzung der Thermalwässer sehr geringen Menge enthalten sind. Das krystallisirte Sprudelsalz zeigt folgende Zusammensetzung:

Schwefelsaures Natron	37,695 %
Chlornatrium	0,397 %
Kohlensaures Natron .	5,997 %
Schwefelsaures Kali .	Spuren
Krystallwasser . . .	55,520 %.

Im krystallwasserfreien Sprudelsalz fand Harnack 99,33 schwefelsaures Natrium, 0,45 kohlensaures Natron und 0,076 % Kochsalz.

Erst seit dem Jahre 1882 kommt ein nach Bestimmungen von Prof. E. Ludwig in Wien hergestelltes, pulverförmiges Sprudelsalz in den Handel, welches mit Ausnahme der Erdcarbonate, des Eisen-Man-

gan- und Aluminiumoxyds, dann der Kieselsäure sämmtliche im Wasser löslichen Bestandtheile des Sprudelwassers und zwar in demselben quantitativen Verhältniss wie im Thermalwasser enthält.

Es wird dargestellt durch Aufkochen des Sprudelwassers, Entfernung des dabei ausfallenden Niederschlages (Sinters), Filtration, Eindampfen des Filtrates bis zur Erzielung einer noch mehrere Procente Wasser enthaltenden Salzmasse und Sättigung derselben mit Kohlensäure. Letzteres geschieht um die während der Concentration des Wassers zersetzten Bicarbonate das Natrium wieder in Bicarbonate zurückzuführen. Zuletzt wird das Pulver an trockner Luft von Wasser befreit.

Das so gewonnene Salz hat nach Prof. E. Ludwig folgende Zusammensetzung.

Schwefelsaures Natrium . .	41,62 %
Schwefelsaures Kalium . . .	3,31 %
Doppeltkohlensaures Natrium	36,11 %
Chlornatrium	18,19 %
Kohlensaures Lithium . . .	0,2 %
Borsaures Natrium	0,03 %
Wasser	0,44 %.

Dem natürlichen Sprudelsalz (pulverförmig) fast völlig analog ist das sog. »künstliche Karlsbader Salz« (Sal. Carolin. factit., Pharm. Germ.). Es besteht nämlich aus 44 Th. Natrium sulfuricum sicc., 2 Th. Kalium sulfuricum, 18 Th. Natrium chlorat. und 36 Th. Natrium bicarbonic. Wenn man von dem pharmakologisch sicher indifferenten Gehalt an Lithion und borsaurem Natrium absieht, so ist ein Grund das künstliche Salz durch das erheblich theurere natürliche zu ersetzen kaum ersichtlich.

Die Minimalgabe des Karlsbader Sprudelsalzes (pulverförmig) beträgt nach Jaworski 3 g (1 Kaffeelöffel), die Mittelgabe 10 g (2 Kaffeelöffel) die Maximalgabe 15 g (3 Kaffeelöffel). Um der nachtheiligen Wirkung auf den Magen zu begegnen, müssen Gaben von 10 g in 2, solche von 15 g in 3 Dosen getheilt und jede einzelne in ¼ Liter Wasser gelöst werden. Genau dieselben Grundsätze gelten auch für die Darreichung des künstlichen Salzes.

Als Lösungsmittel des Sprudelsalzes oder des künstlichen Gemisches dient entweder gutes Trinkwasser oder sehr zweckmässig das Karlsbader Mineralwasser selbst oder endlich ein kohlensäurereicher Säuerling (Biliner Sauerbrunnen, Vichy, Giesshübler, Krondorfer, Selters, Apollinaris u. A.). Eine lauwarme Lösung soll die Temperatur von etwa 30° C. und eine warme 50—55° C. haben. Warm wirkt die Lösung weniger stuhlanregend als kalt. Die warme Lösung soll so zubereitet werden, dass das Salz direkt in warmem Wasser gelöst wird. (Durch etwaiges Erwärmen der ursprünglichen

Lösung würde das Bicarbonat in Monocarbonat übergeführt werden.) Zwischen den einzelnen Dosen sind grössere Trinkintervalle zweckmässig und zwar soll dasselbe bei einer zweimaligen Dosis von 5 g 30—45′ betragen, bei 15 g Salz soll das erste Intervall 30 Min., das zweite 45′ betragen. Frühestens 60 Min. nach Einnahme der letzten Dosis kann das erste Frühstück genommen werden.

Wirkung der Alkalien auf den gesunden und kranken Magen.

Unsere Kenntnisse von der Wirkung der Alkalien sind verhältnissmässig lückenhaft. Die einzigen einer ernsteren Kritik Stand haltenden Untersuchungen verdanken wir W. Jaworski[1]). Dieselben beziehen sich auf die Einwirkung des Natriumbicarbonates und des Karlsbader Quellsalzes auf den gesunden und kranken Magen. Geringe Dosen Natriumbicarbonate (1,0—2,0 g) rufen nach genanntem Autor ein leichtes Wärmegefühl, sowie bald folgendes Aufstossen von Kohlensäure hervor, die beruhigend auf die Magennerven wirkt.

Ein Theil der Magensäure wird neutralisirt und damit wird das beim Säureprocess sich einstellende Sodbrennen beseitigt. Die durch das Salz bedingte anfängliche alkalische Reaction wird bald von einer reactiven Salzsäuresecretion gefolgt, die über den ursprünglichen Grad noch hinausgehen kann.

Es wirkt demnach das Natriumbicarbonat in einmaliger geringer Dosis thatsächlich säureerregend. Zugleich wirkt das Mittel wie alle Alkalicarbonate schleimlösend und ergiebt hierdurch eine gleichmässigere und innigere Einwirkung des Magensaftes auf die Ingesta, deren Uebergang in das Duodenum durch die freiwerdende Kohlensäure befördert wird.

Ganz ähnlich wie die Wirkung das Natriumbicarbonates ist die des natürlichen Karlsbader Sprudelsalzes. 5—10 g derselben vernichten zunächst die Magensäure und das Verdauungsferment, zugleich geht Magenschleim in Lösung. Nun kommt es zu einer lebhaften Steigerung der Magensaftsecretion, die Säureproduction nimmt zu, zunächst noch latent durch die neutralisirende Wirkung des Alkali, später deutlich nachweisbar. Dies geschieht in der 3. Viertel-

---

[1]) Jaworski, Untersuchung über das Verhalten der Magendarmfunction unter dem Einflusse des Karlsbader Quellsalzes. Wien. med. Wochenschrift. 1886. No. 6—16.

stunde nach Aufnahme von 5 g und zu Ende der 2. Stunde nach Aufnahme von 10 g Sprudelsalz. Bei Darreichung von 5 g ist die Säuresecretion stärker und erfolgt schneller als bei der von 10 g. Zugleich mit der Magensäure nimmt auch die Fermentbildung, allerdings langsamer zu. Allmählich sinkt die Acidität wieder und zwar bis unter die Ziffer des nüchternen Magens. Bei Eintritt der Salzlösung ins Duodenum kommt es zu reichlichem Gallerguss, die mit dem Stuhlgang ausgeführt wird bezw. auch in den Magen ergossen wird.

Geringe Dosen Sprudelsalz wirken demnach analog dem Natriumbicarbonat stimulirend auf die Magensaftabscheidung, grosse Gaben (über 10 g) dagegen erschöpfend auf die Functionen der oberen und stark anregend auf die unteren Partien des Instestinaltractus.

Bei längerem Gebrauch des Thermalsalzes in kleinen Gaben nimmt die stimulirende Wirkung immer mehr ab und sinkt schliesslich bis auf Null unter gleichzeitiger Herabsetzung der Säuresecretion und Verdauungsfähigkeit bei erhaltener oder gesteigerter mechanischer Leistung des Magens.

Eine ähnliche Wirkung wie dem Thermalsalz kommt nach Jaworski[1]) dem Borax (Natrium biboracicum) (1 g pro dosi) zu. Auch hier äussert sich die Wirkung kleiner und kurze Zeit hindurch gereichter Dosen in einer Anregung auf die Magenschleimhaut, während grössere Gaben längere Zeit fortgesetzt Schwund der Magensaftabscheidung hervorrufen können.

Indicationen der Alkalidarreichung und Dosirung der Alkalien.

Wenn wir als bewiesen annehmen, dass die Alkalien in geringen Dosen ein Stimulans darstellen, in grösseren Dosen und längere Zeit gebraucht eine Herabsetzung der specifischen Magensaftabscheidung hervorrufen, sind die Indicationen für ihre Anwendung nicht schwer anzugeben. Geringe Dosen der Alkalien kommen in solchen Fällen zur Verwendung, wo eine Herabsetzung der Drüsenfunctionen zu beseitigen ist, während umgekehrt grosse und längere Zeit fortgebrauchte Dosen von Alkalien da am Platze sind, wo eine abnorme Steigerung des Chemismus festgestellt ist. In jedem Falle ist die Berücksichtigung des Chemismus bei Alkalidarreichung erforderlich, damit nicht durch ungebührlich lange Fortsetzung der Alkalitherapie die

---

[1]) Jaworski, Münchn. med. Wochenschr. 1887, S. 119 u. ff.

Magenverdauung geschädigt wird. Dass letzteres in der That vorkommen kann, habe ich wiederholt beobachtet.

Von den Alkalien kommen nun zwei grosse Gruppen in Betracht, die auch practisch zu scheiden einen gewissen Werth hat: einmal die kohlensauren Alkalien, sodann die alkalischen Erdsalze.

Von ersteren wendet man in der Regel das Natriumcarbonat und -bicarbonat an, von letzterer gebrauche ich die Magnesia usta und die Magnesia ammonio-phosphorica.

Der Vorgang der Zerlegung des Natriumbicarbonats im Magen (das Monocarbonat kommt wegen ihres unangenehmen, laugenhaften Geschmackes seltener in Betracht) stellt sich hierbei nach folgender Formel dar:

$$NaHCO_3 + HCl = NaCl + H_2O + CO_2 .$$

Berechnen wir die betr. Moleculargewichte, so ergiebt sich, dass 2,3 Molecüle Natriumbicarbonat 1 Molecül HCl sättigen.

Für Magnesia usta ergiebt sich die folgende Formel:

$$MgO + 2HCl = MgCl_2 + H_2O .$$

Hier entsprechen 0,55 Molecüle MgO 1 Molecül HCl und für die phosphorsaure Ammoniakmagnesia (s. u.) lautet die Formel:

$$Mg(NH_4)PO_4 + 3HCl = MgCl_2 + NH_4Cl + H_3PO_4 ,$$

hier ergiebt die Berechnung, dass 1,25 Mol. $Mg(NH_4)PO_4$ 1 Mol. HCl entsprechen.

Daraus geht hervor, dass die Magnesia usta am meisten Salzsäure sättigt, sodann folgt die phosphorsaure Ammoniakmagnesia, während wir vom Natriumbicarbonat viermal so viel als von Magnesia usta, und fast zweimal so viel als von der phosphorsauren Ammoniakmagnesia gebrauchen.

Bezüglich der letzteren, die ich seit mehreren Jahren neben Magnesia usta und mit ihr combinirt zu verordnen pflege, erwähne ich noch, dass das Präparat äusserst haltbar, fast ganz geschmacklos und geruchlos ist und ausgezeichnet vertragen wird.

Bei Herabsetzung der Säuresecretion wendet man nur ganz kleine Dosen, 0,2—0,5 g des betr. Alkalis, nach Germain Sée[1]) am Besten vor den Mahlzeiten an. Letzterer empfiehlt daher bei Anachlorhydrie, wie sie bei Neurasthenie und Anämie vorkommt, eine halbe Stunde vor der Mahlzeit ein Glas alkalischen Wassers oder ein Pulver von folgender Zusammensetzung:

℞ Natrii bicarbon.
Cret. praep.
Magn. carbon. āā 0. 2.

---

[1]) Germain Sée, Sémain. Médicale 1890, No. 12.

Bei Hyperchlorhydrie ist die Dosis der genannten Alkalien verschieden, je nach dem Grade der Superacidität, und man thut daher gut, dieselbe im Einzelfalle je nach dem Aciditätsgehalte zu berechnen. Allerdings zieht man hierbei nur die im Augenblick herrschende, nicht die vorher und nachher gebildete Säuremenge in Betracht, immerhin erhält man dadurch einen brauchbaren Massstab für die Alkalidarreichung.

Nach meinen Berechnungen stellt sich die Dosis Natriumbicarbonat bei einer Superacidität, die 2,5 p. m. übersteigt, auf 8—10 g, Magnesia usta auf 2—3 g und phosphorsaurer Ammoniakmagnesia auf 4—6 g. Dies gilt für die grossen Mahlzeiten, für die kleineren genügt die Hälfte. Bei einer Acidität über 3 p. m. HCl kann man mit Natriumbicarbonat bis auf 12 g, mit den Magnesiasalzen bis auf 5 bezw. 7,5 g steigen. In allen diesen Fällen liegt als Mageninhalt eine Flüssigkeitsmenge von 400 ccm zu Grunde und es ist dabei völlige Neutralisirung vorausgesetzt. Da aber ein Theil des Alkali in die Därme geschafft und ein zweiter (wenigstens vom doppeltkohlensauren Natron) aufgesaugt wird, da endlich der Berechnung nur der augenblickliche Salzsäurevorrath zu Grunde liegt, so sind die im Vorhergehenden genannten Zahlen eher noch zu niedrig als zu hoch gegriffen.

Daraus geht hervor, dass die bisherigen Alkalidosen für eine wirksame Neutralisirung des Säureexcesses in keiner Weise genügen.

Ob man kohlensaure Alkalien oder die genannten Erdsalze wählt, ist selbst abgesehen von den oben erwähnten Momenten nicht ohne Bedeutung. Bei grosser Gasansammlung im Intestinaltractus mit Neigung zur Obitipation wird man den Magnesiasalzen entschieden den Vorzug geben, während man für die übrigen Fälle zwischen beiden wählen kann.

Das Karlsbader Thermalsalz und desgleichen das künstliche Karlsbader Salz eignet sich nach Jaworski besonders für die Behandlung der Hypersecretion (Magensaftfluss), für Magensäureinsufficienz und Magengeschwür (bei letzteren beiden kleine Dosen) ferner bei habitueller Obstipation und schleimigen Çatarrhen. Bei Ectasieen des Magens empfiehlt Jaworski das Thermalsalz nur zu Ausspülungen.

Ein dem Karlsbader Salz ähnlich zusammengesetztes empfiehlt L. Wolff[1]) für die Behandlung der Hyperchlorhydrie. Es hat die folgende Zusammensetzung:

---

[1]) L. Wolff, Einwirkung verschiedener Genuss- und Arzneimittel auf den menschlichen Magensaft. Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 16, S. 263.

Natrium sulfuric. 30 g
Kalium sulfuric. 5 g
Natrium chlorat. 30 g
Natrium carbon. 25 g
Natrium biborac. 10 g

Von dieser Mischung lässt Wolff dreimal täglich einen halben Theelöffel in einem halben Glase lauwarmen Wassers gereicht nehmen und zwar nüchtern, 2 Stunden vor dem Mittag- und 2 Stunden vor dem Abendessen. Bei Anwendung dieses Pulvers verringert sich die Menge des nüchtern abgesonderten Magensaftes und enthält immer weniger Salzsäure, desgleichen sinkt auch der HCl-Gehalt des auf der Höhe der Verdauung ausgeheberten Mageninhaltes. Auch ich habe mich der von Wolff angegebenen Mischung häufig mit gutem Erfolg bedient, in der Regel aber verordne ich seit Jahren bei Hyperchlorhydrie:

℞ Magn. ust. 15,0.
Bism. carbon.
Natrii carbon. āā 5,0.
Extr. Belladonn.
Extr. Strychni āā 0,1—0,2.
Ds. 3 × tägl. 1 Theelöffel ½ Std.
nach den einzelnen Mahlzeiten.

In einer ganzen Reihe von Fällen erreicht man durch consequenten Gebrauch eines der genannten Alkalien nicht allein passagere sondern dauernde Herabstimmung der H Cl-Abscheidung bezw. Bildung. Ist eine normale Secretion erreicht, so rathe ich dem Kranken die Alkalien fortzulassen und prüfe das Verhalten des Chemismus während der nächsten Wochen. Von dem Ausfall der letzteren, selbstverständlich unter gleichzeitiger Berücksichtigung des subjectiven Befindens, hängt es ab, ob die Alkalitherapie fortgesetzt oder dauernd aufgegeben wird.

VIERZEHNTES CAPITEL.

Künstliche Fermente.

(Ptyalin, Diastase, Pepsin, Pancreatin, Papayotin, Papain).

Die künstlichen Fermente finden in der Therapie der Magenkrankheiten ihren Platz da, wo ein Ersatz für mangelhafte Production der natürlichen Secrete wünschenswerth oder nothwendig erscheint.

Ptyalin und Diastase.

Beginnen wir mit dem Mundspeichel, so haben wir oben gesehen, dass in seltenen Fällen die Speicheldiastase in ungenügender Menge entwickelt ist. In anderen Fällen ist der Säureexcess ein so grosser, dass das Ptyalin thatsächlich zerstört wird. Allerdings wird mit dem Säurenachlass das Ferment wieder wirksam, indessen hört dieselbe bei langandauernder Säureeinwirkung doch auf oder wird wesentlich herabgesetzt. Da nun auch in solchen Fällen die Pancreasdiastase wenigstens vorübergehend an Activität einbüsst, so ist die Einführung von künstlichem Ptyalin oder Malzdiastase gerechtfertigt. Man wird allerdings gut thun, dem Ptyalin etwas Natriumbicarbonat oder besser Natriumcarbonat zuzufügen, um den etwaigen Säureüberschuss gleichzeitig zu tilgen.

Ich verordne demgemäss in Fällen von Superacidität neben Alkalien auch Ptyalin (0,5—1,0 g) ½ Stunde nach dem Essen zu nehmen und habe mich durch genaue quantitative Bestimmungen des Zuckergehaltes von der Wirksamkeit desselben überzeugen können. Auch subjectiv ist die Darreichung von Diastase in sofern von günstigem Erfolg begleitet, als Amylaceen in weit grösserem Umfange genossen werden können, als ohne dieselbe.

Ob man Ptyalin oder Malzdiastase wählt, ist an sich gleichgültig, indessen ist der Preis der letzteren ein höherer und ihre Wirksamkeit keine grössere, weshalb ich in der Regel dem ersteren den Vorzug vindicire[1]).

[1]) Künstliches Ptyalin ist aus der Merck'schen Fabrik in Darmstadt zu beziehen.

Das Pepsin.

Eine weit grössere Rolle spielt, seitdem es gelungen ist, aus dem Schweinemagen das digestive Ferment zu isoliren (Corvisart) das Pepsin.

Man reicht es in den verschiedensten Formen und Compositionen, bald als Pulver, bald als Pepsinwein, bald in Form von Pillen mit oder ohne Salzsäure, bald in Verbindung mit Stomachicis z. B. Radix Rhei u. a., bald endlich in Combination mit anderen digestiven Fermenten, z. B. dem Pancreatin.

Seitdem das Pepsin in Deutschland zu den officinellen Mitteln gehört, ist die Herstellung eine einheitliche und hinsichtlich der Wirksamkeit eine gewisse Garantie geschaffen, die früher nicht bestand, auch wohl heute noch, soweit mir bekannt, in ausserdeutschen Präparaten nicht besteht. Einzelne Pepsinarten übertreffen die Anforderungen der deutschen Pharmacopoea noch um ein Erkleckliches, indem sie Eiweiss in weit grösserem Massstab, als es jene verlangt[1]), lösen. So z. B. ist das Pepsin Byk ein 150—160%iges, das Pepsin. concentrat. Jensen und Langebeck-Jensen sogar ein 600%iges.

Im Ganzen verfügen wir demnach über durchaus gute und zuverlässige Präparate. Weniger zweckmässig sind die oben genannten Compositionen. Schon der Pepsinwein ist weit weniger wirksam, als das reine Pulver, weil selbst in verdünnten Alcohol nur geringe Mengen Fermentes übergehen. Ganz absurd ist die Combination mit Rheum, Pancreatin, Tincturen, Infusen und Aehnl. Am Geeignetesten ist unbedingt die Darreichung in Pulverform und zwar ziehe ich das sogen. Pepsin. absolutum, das völlig frei von Zucker und Amylum ist, den übrigen mit Milchzucker oder Amylum versetzten Präparaten vor. Der höhere Preis des absoluten Pepsins wird reichlich durch die geringere Menge, deren man benöthigt, aufgewogen. Die nothwendige Dosis des absoluten Pepsins beträgt 0,5—1,0, des officinellen 2,0—3,0.

Es giebt im In- und Ausland eine grosse Zahl von Digestivmitteln, welche das Unglaublichste versprechen. Georges[2]) hat eine grosse Zahl derartiger Prä-

---

[1]) Die Pharmac. German. edit. II und Austr. VII verlangt, dass 0,1 gr Pepsin mit 150 g Wasser und 2,5 g Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht, 10 g gekochtes Hühnereiweiss in linsengrossen Stücken bei 40° C. in 4—6 Stunden zu einer schwach opalisirenden Lösung umwandeln soll. Ein so wirkendes Pepsin ist demnach ein 100%iges.

[2]) Georges, Archiv. de medecin. expérimentale et d'anatomie pathologique. 1890, S. 88.

parate genau untersucht und kommt zu folgendem Schluss: »L'action digestive des préparations citées plus haut est nulle dans tous les cas.« Für eine grosse Reihe der in Deutschland vertriebenen Digestivmittel gilt nach meinen Untersuchungen genau dasselbe.

Indicationen der Pepsinanwendung.

Die Anzeige für die Ordinirung von Pepsinpräparaten scheint theoretisch klar zu sein; man soll es da verordnen, wo die Magenschleimhaut zu wenig oder gar kein peptisches Ferment abscheidet.

In praxi erleidet dieser Satz indessen wesentliche Einschränkungen. Wir müssen nämlich hierbei zwei Möglichkeiten scharf auseinander halten. Die erste besteht darin, dass von der Magenschleimhaut ausschliesslich oder fast ausschliesslich Pepsinogen abgeschieden wird und es nur an der nöthigen Menge Salzsäure mangelt, die zweite ist darin gegeben, dass die Fermentproduction (also auch die der Proenzyme) überhaupt zum grossen Theil oder ganz erloschen ist.

Im ersten Fall ist die Verordnung von Pepsin nicht nothwendig, da die Darreichung von Salzsäure völlig ausreicht, um eine genügende Fermentproduction zu Stande zu bringen. Im zweiten Falle ist zwar die Einführung eines peptischen Fermentes in den Magen sehr erwünscht, indessen ist das Pepsin deswegen hierzu nicht geeignet, weil es einer so enormen Menge H Cl bedarf, um dem Pepsin Wirkung zu verleihen, wie sie, ohne subjective oder objective Störungen hervorzurufen, nicht gereicht werden kann.

Demnach beschränkt sich die eigentliche Wirkungssphäre des Pepsins meinem Ermessen nach auf solche, übrigens seltene Fälle, bei denen ein Missverhältniss zwischen Säuresecretion und Pepsinabscheidung besteht. Dies kommt besonders bei Superacidität und Magensaftfluss vor. In hochgradigen Fällen dieser Art kann man, wie Gerhardt und Sticker, ebenso Bonk gezeigt haben, die Verdauung durch Pepsinzusatz wesentlich fördern. Nach Untersuchungen von Trzebinski in meinem Laboratorium tritt aber ein solcher Fall erst bei Aciditäten von über 0,25 % ein.

Das Pancreatin.

Das Pancreatin (richtiger Pancreaspulver) ist zuerst von Engesser[1]) in grösserem Massstabe darstellt und therapeutisch ver-

---

[1]) H. Engesser, Beiträge zur therapeutischen Verwendung der Bauchspeicheldrüse etc. Deutsches Arch. f. klin. Medicin, Bd. 24, S. 539.

sucht worden. Indessen wurde es practisch wenig verwendet, da man von der Vermuthung ausging, dass es im Magen zerstört würde. In neuester Zeit ist mit der Aufstellung präciserer Indicationen das Interesse für die Pancreasfermente mit Recht ein regeres geworden.

Wie vom Pepsin kommen auch vom Pancreaspulver verschiedene Fabrikate vor, von denen einzelne brauchbar, andere wegen völligen Fehlens der tryptischen Wirkung absolut unverwerthbar sind. Ich habe Gelegenheit gehabt, eine ganze Anzahl aus verschiedenen Officinen bezogener Pancreaspräparate auf ihre Wirksamkeit hin zu prüfen und darunter fast die Hälfte absolut inactiv gefunden. Es ist daher unerlässlich und ich entbinde mich in keinem Falle von dieser Pflicht, das Präparat vor dem Gebrauch auf seinen digestiven Werth hin zu untersuchen.

Das Engesser'sche Präparat stellt, obgleich es von groben Verunreinigungen verschiedener Art nicht frei ist, jedenfalls ein durchaus wirksames und im Ganzen auch subjectiv gut bekömmliches Präparat dar. Auch ein mir neuerdings von Merck in Darmstadt zur Verfügung gestelltes Pancreatin (Pancreatin. absolut.) ist ein recht kräftig tryptisch und amylolytisch wirkendes Pancreaspulver, das von Nebenprodukten ziemlich frei ist. Ausserdem habe ich noch auf ihre Wirksamkeit geprüft: das Simon'sche Pancreatin, das Witte'sche und Schering'sche Pancreatin. Alle diese Präparate stellen brauchbare Mittel dar, nur ist der Preis derselben leider ein wesentlich höherer als der des Pepsin.

Die Dosis, in welcher man Pancreaspulver verschreibt, beträgt 1—2 g, sehr zweckmässig in Combination mit Natriumcarbonat. Ich verwende hier namentlich gern die Tablettenform und ordinire:

℞ Pancreatin.
Natrii. carbon. āā 0,5
M. f. pulv. comprim.
S. 1/4 Std. nach dem Essen 2—4 Tabletten zu gebrauchen.

Reichmann[1]) empfiehlt statt der häufig unwirksamen Pancreatinpräparate ein alcoholisches Extrat vom Ochsenpancreas[1]), davon ein kleines oder grösseres Weingläschen nach dem Essen zu gebrauchen.

---

[1]) Reichmann, Deutsche medicinische Wochenschrift. 1889, No. 7.

[2]) Nach Reichmann übergiesst man ein frisches Ochsenpancreas mit 1/2 Liter 12—15⁰/₀igem Alcohol, lässt 2—3 Tage an einem kühlen Orte stehen und filtrirt. Nach meinen Erfahrungen sind Fäulnissprocesse bei diesem Verfahren äusserst schwer zu vermeiden.

Indication der Pancreatindarreichung.

Die einzige Indication bildet Mangel oder noch besser vollkommenes Fehlen der H Cl. Namentlich sind hiervon diejenigen Fälle geeignet, bei denen die Möglichkeit einer Magensaftsecretion ausgeschlossen oder unwahrscheinlich ist. Hier ist das Pancreaspulver das souveräne Mittel und die Erfolge damit sind — ich kann dies auf Grund einer grossen Erfahrungsreihe aussprechen — geradezu glänzende. Besonders günstig wird in Folge der besseren Proteo- und Amylolyse die Stuhlentleerung beeinflusst. Von der directen digestiven Wirkung des Pancreaspulvers im Magen habe ich mich, um Täuschungen zu entgehen, fast in jedem einzelnen Falle überzeugt.

Unna hat versucht, durch Herstellung keratinirter Pillen, die sich erst im Darm lösen sollen, das Pancreaspulver vor dem zerstörenden Einflusse der Magensäure zu schützen. Dieser Versuch ist illusorisch, da man hierbei übersehen hat, dass die saure Reaction sich bis auf den Dünndarm hin fortsetzt. Ausserdem hat Ewald gezeigt, dass die Pillen häufig ungelöst den Darmcanal passiren.

Papayotin und Papain.

Dieselben werden aus dem Milchsaft der Carica Papaya, eines zur Familie der Papayaceen gehörigen und von den Molukken stammenden, besonders in den Tropenländern (namentlich in Central- und Südamerika) gedeihenden Baumes dargestellt. Aus diesem haben Wurtz und Bouchut[1]) zuerst das Papain und Peckolt das Papayotin bereitet. Das Papain soll nach den Versuchen von Wurtz bis zu 1000 Theilen seines Gewichtes an Fibrin verdauen, auch dem Papayotin kommt nach Untersuchungen von Peckolt eine kräftige digestive Wirkung zu. Zudem sollen das Papain und Papayotin sowohl in neutraler als auch schwach saurer und alkalischer Lösung wirksam sein. Indessen ist die Wirkung des Präparates nach Controluntersuchungen von verschiedener Seite (Rossbach, A. Eulenburg u. A.) eine sehr ungleiche, und es ist auch hier zumal bei dem hohen Preise des Mittels erforderlich, sich von der Activität desselben durch einen Vorversuch zu überzeugen.

Practische Erfahrungen mit den genannten Mitteln bei Krank-

---

1) Wurtz et Bouchut, Sur le ferment digestiv du Carica Papaya. Compt. rend. Bd. 89. 1879.

heiten des Digestionstractus liegen nur spärlich vor. Finkler[1]) empfiehlt das Mittel zur Unterstützung der Magenverdauung und zieht es dem Pepsin sogar vor. Albrecht[2]) berichtet über günstige Erfolge von Papayotinpräparaten bei Kindern mit Verdauungsstörungen. Rossbach[3]) glaubt das Papayotin bei Mangel der Verdauungssäfte empfehlen zu sollen.

FÜNFZEHNTES CAPITEL.

Amara und Stomachica.

Amara.

Gewissen Mitteln wird seit Alters her die Eigenschaft zugeschrieben die Magenfunctionen zu stimuliren, die Secretion der Verdauungssäfte zu fördern und gleichzeitig die Appetenz zur normalen zu steigern. Inwieweit dies thatsächlich zutrifft, ist bis heut noch eine offene Frage. Die Lösung derselben begegnet fast unüberwindlichen Schwierigkeiten. Denn es ist offenbar, dass Mangel an Esslust und Eintritt der Appetenz den allerverschiedensten Ursachen entspringen können, ja es giebt kaum einen Fall, bei dem die Wirkung von Stomachicis so klar und unumstösslich ist, dass der Erfolg zwingend auf den Gebrauch dieser zurückgeführt werden darf.

Die experimentellen Untersuchungen wenigstens haben für die Annahme gewisser topischer Einwirkungen auf die Magenschleimhaut, namentlich hinsichtlich der Secretion eine brauchbare Unterlage kaum ergeben. Schon Buchheim und Engel (Beiträge zur Arzneimittellehre 1849) fanden die Amara sowohl für die Peptonisirung des Eiweiss als auch für die Verzuckerung der Stärke indifferent und sehen

[1]) Finkler, Comparative experimentes between the action of Papoid and Pepsin. The Therap. Gaz., 1887, Aug. 15.

[2]) Albrecht, Mittheilungen über den Milchsaft von Carcia Papaya etc. Schweiz. Correspondenzbl. Bd. 10. 1880.

[3]) Rossbach, Physiologische und therapeutische Wirkungen des Papayotin. Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 6, 1880.

ihre wesentliche Bedeutung in dem antifermentativen Einfluss, den sie ausüben.

Tschelzoff[1]) experimentirte theils an künstlichen Verdauungsgemischen theils an Thieren. Die letzteren, besonders werthvollen Versuche haben ergeben, dass grosse Dosen der bitteren Extracte die Magensaftabsonderung stark hemmen, auch bei mittleren erwies sich die Secretion verringert. Nur kleine Dosen rufen passagere Steigerung der Saftsecretion indess ohne Besserung der Verdauungskraft hervor.

Die Versuche Jaworski's[2]) am Menschen haben gleichfalls eine Verminderung der Magensaftabscheidung und Peptonisirung unter der Einwirkung von Bitterstoffen ergeben, aber er wünscht dieselben trotzdem nicht aus der Therapie zu verbannen, da sie calmirend auf die Magenschleimhaut wirken könnten.

Weitere eingehende Bearbeitungen dieses Gebietes verdanken wir Stekhoven[3]), besonders aber Reichmann und L. Wolff. Stekhoven kommt zu dem Resultate, dass durch keinen der zur Anwendnng gezogenen Bitterstoffe (Quassiatinctur, Gentianatinctur, Calamusinfusionen etc.) eine erhöhte Salzsäuresecretion eintritt, sobald sie nicht länger als eine Stunde im Magen blieben; nach 1 1/2 stündigem Verweilen scheint nur das Infusum calami eine stärkere Salzsäuresecretion hervorzurufen.

Reichmann's[4]) recht eingehende und sorgfältige Untersuchungen mit verschiedenen Amaris führten zu dem Ergebniss, dass Einführung der bitteren Mittel in den nüchternen, nicht verdauenden Magen eine geringere Abscheidung von Magensaft hervorruft, als die einfache Einnahme destillirten Wassers; in zahlreichen Fällen war durch Anwendung von Amaris Magensaft nicht zu erhalten, wo dies durch destillirtes Wasser vollkommen gelang. Ebensowenig war in Fällen, wo destillirtes Wasser Magensaftsecretion nicht hervorrief, eine solche durch bittere Mittel zu erreichen. Nach dem Verschwin-

---

1) Tschelzoff, Ueber den Einfluss der bitteren Mittel (Amara) auf die Verdauung und Assimilation der Eiweisskörper. Centralbl. f. d. med. W. 1886, No. 23.

2) Jaworski, Beitrag zur Wirkung und therapeutischen Anwendung der Amara und der Galle. Zeitschr. f. Therapie 1886, No. 23.

3) Stekhoven, Over den infloed van eenige Stoffen op de Zoutzuursecretie. Weekbl. v. het Nederl. Tydschr. voor Geneesk. 1887 refer. in Schmidt's Jahrb. Bd. 219, S. 42.

4) Reichmann, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der bitteren Mittel auf die Function des gesunden und kranken Magens. Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. 14, H. 1 u. 2.

den des bitteren Mittels tritt in der Regel eine Steigerung der Drüsenthätigkeit und demzufolge vermehrte Absonderung von Magensaft ein.

In Fällen von normaler Verdauungsthätigkeit rufen die genannten Mittel keine Aenderung der Secretionsverhältnisse hervor. Wo dagegen saurer, aber nicht HCl-haltiger und, wenn überhaupt, nur äusserst schwach peptonhaltiger Magensaft abgesondert wurde, konnte nach Darreichung bitterer Mittel (insbesondere des Absynths) ein stärkerer Aciditätsgrad, deutliche Reaction auf HCl und Pepton im Mageninhalt constatirt werden. In Fällen mit erloschener Drüsenfunction war es nicht möglich durch Darreichung der bitteren Mittel einen wirksamen HCl-haltigen Magensaft herbeizuführen. Bei Erhöhung der Magensaftabscheidung steigerten die Amara den Säuregehalt noch mehr. Eine Functionsänderung erzeugten bittere Mittel weder im gesunden noch kranken Magen.

Die Untersuchungen Wolff's[1]) über diesen Gegenstand, denen die Prüfung des Strychnin, der Condurangorinde und der Galle zu Grunde lag, führten ungefähr zu demselben Resultate. Von der Condurango fand Wolff, dass sie auf die Secretion des Magensaftes absolut einflusslos blieb, einen merklichen Erfolg vermochte Wolff dagegen in dieser Richtung vom Strychnin zu beobachten, das wenigstens in einzelnen Fällen die Drüsensecretion anzuregen scheint.

Desgleichen fand auch Penzoldt, dass mit Rheum, Condurango u. A. eine Abkürzung der Magenverdauungszeit nicht zu erzielen ist[2]).

Alles in Allem sind wir heute ebensoweit als vordem von dem Einblick in die Wirkung der Amara entfernt, die letzterwähnten Versuche haben wenigstens gezeigt, wo der Effect nicht zu suchen ist. Vermuthlich handelt es sich hierbei nicht um Einwirkungen auf den Drüsenapparat, sondern die Nervenendigungen, durch welche reflectorisch das Hungercentrum angeregt wird.

Stomachica (sive Digestiva).

Man versteht hierunter Substanzen, welche in ähnlicher Weise, wie die Amara, den Digestionsact im Einzelnen, sowie die Verdauungs-

---

[1]) L. Wolff, Beiträge zur Kenntniss der Einwirkung verschiedener Genuss- und Arzneimittel auf den menschlichen Magensaft. Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 16, S. 222.

[2]) Vergl. Eichenberg, Erlanger Dissertation 1889 citirt bei Penzoldt, Salzs. Orexin, ein echtes Stomachicum. Therap. Monatsh., 1890, S. 60.

vorgänge überhaupt günstig beeinflussen. Von Substanzen, die derartige Wirkungen prätendiren, befinden sich, abgesehen von den künstlichen Digestivfermenten, unzählige im Handel, darunter aber nur wenige, die eine strenge Kritik der ihnen zugesprochenen Wirkung vertragen.

Auch hier steht die wissenschaftliche Begründung der genannten Mittel auf recht schwachen Füssen.

Dies hängt mit dem Umstande zusammen, dass die Ansichten über das was ein Stomachicum leisten soll, noch ausserordentlich getheilt sind. Eine ganze Reihe von Autoren besonders der neueren Zeit betont, dass ein Stomachicum neben dem Appetit auch die Secretion des Magensaftes und die motorische Thätigkeit steigern müsse. Am Weitesten geht wohl Penzoldt[1]), welcher von einem echten Stomachicum prätendirt, dass es sämmtliche Magenfunctionen einschliesslich des Appetites zu verbessern im Stande sein muss. Dieser Auffassung kann ich mich nicht anschliessen. Sie wäre berechtigt wenn Darniederliegen der Appetenz stets oder auch nur häufig Folge oder Ausdruck verringerter functioneller Leistungen des Magens wäre. Dies ist aber keineswegs der Fall. Denn es kann Appetitlosigkeit und häufig in sehr hohem Grade bei normalen oder krankhaft gereizten Verdauungsfunctionen bestehen, bei denen eine Stimulirung des letzteren durch Stomachica durchaus nicht erwünscht ist, practisch auch nicht zum Ziele führt. In anderen Fällen z. B. bei Gährungsdilatation, bedingt durch Stagnation des Mageninhaltes, wird dasjenige Mittel als Stomachicum anzusehen sein, welches die abnormen Fermentationszustände einschränkt oder aufhebt bezw. die Ueberführung des Mageninhaltes in das Duodenum befördert. Mit anderen Worten: es giebt allgemein ausgedrückt überhaupt keine Stomachica im obengenannten Sinne sondern jede Digestionsstörung erfordert ihr eigenes, den Ursachen der letzteren Rechnung tragendes Stomachicum. Es kann hierfür unter Umständen ein Stimulans passend sein, in anderen kann aber gerade umgekehrt ein Sedativum in Betracht kommen, in noch anderen sind antifermentative Mittel die besten Stomachica. Mit dieser Auffassung deckt sich auch die weitere unten beim Orexin zu erörternde Thatsache, dass bestimmte Stomachica auch nur in ganz bestimmten Fällen wirken.

1. Das Kochsalz. Nur über die Wirkung des am häufigsten gebrauchten Stomachicum, des Kochsalz, besitzen wir einige Untersuchungen von Werth. Allerdings gehen die Resultate derselben noch vielfach aus einander. Die älteren Forscher (Lehmann, Frerichs u. A.) vindicirten auf Grund künstlicher Verdauungsversuche dem Kochsalz eine günstige Rolle, während Al. Schmidt, Petit, Wolberg, Pfeiffer, Klikowicz und Roberts zu dem Resultate kamen, dass die Eiweissverdauung schon durch geringe Kochsalzmengen (0,1 bis 0,4 %) gehemmt, durch grössere aufgehoben wird.

---

[1]) Penzoldt, Salzsaures Orexin, ein echtes Stomachicum. Therap. Monatsh. 1890, No. 2.

Die Versuche am Lebenden haben diese Thatsache bestätigt und zum Theil erklärt, namentlich ergab sich aus den Untersuchungen Reichmann's[1]), dass nach Einnahme von Kochsalz überhaupt kein sauer reagirender Mageninhalt ausgehebert werden konnte, sondern nur eine neutrale, ja selbst alkalische Flüssigkeit. Wolff kam gleichfalls auf Grund seiner oben citirten Untersuchungen an Knanken zu dem Ergebniss, dass Kochsalz die Acidität des Magensaftes und demgemäss die Peptonisirung herabsetzt, unter Umständen die HCl-Secretion selbst völlig aufhebt.

Dem gegenüber zeigten experimentelle Untersuchungen von Cahn[2]) die grosse Bedeutung dieses Salzes für die Magensaftsecretion. Der genannte Forscher zeigte, dass im Salzhunger auch der Magensaft seine Salzsäure einbüsst, ohne das an Stelle derselben eine andere Säure tritt, falls digestive Reize auf ihn einwirken. Mit Zufuhr derselben im Ueberfluss beginnt sofort die Salzsäureabscheidung durch den Magen.

Unsere eigenen Erfahrungen beziehen sich auf natürliche Kochsalzwässer (Kissinger Rakoczy, Wiesbadener Kochbrunnen und Homburger Elisabethbrunnen) und haben fast ausnahmlos Steigerung der HCl-Secretion bei drei- bis vierwöchentlichem Gebrauch der betreffenden Quellwässer ergeben (s. o. S. 261). Ich kann daher, wenngleich ich die übereinstimmenden entgegengesetzten Ergebnisse der genannten Autoren gebührend berücksichtige, mich von der Ueberzeugung nicht trennen, das kleine, häufig gebrauchte Dosen von Chloriden langsam eine Steigerung der Drüsensecretion herbeiführen. Ich habe denselben Effect auch bei Gebrauch der Kissinger Quellen, an Ort und Stelle getrunken, zu beobachten Gelegenheit gehabt.

2. Das Natriumbicarbonat. Es wird ausser als säuretilgendes Mittel auch als Digestivum in kleinen Dosen vielfach mit Erfolg angewendet. Die günstige Wirkung des doppeltkohlensauren Natrons scheint darin begründet, dass, wie Jaworski's[3]) Versuche gezeigt haben, das Natriumbicarbonat in geringen Dosen die Magensaftabscheidung direct anregt.

3. Alcohol. Eine wichtige Rolle als Stomachicum spielt be-

---

[1]) Reichmann, Experimentelle Untersuchungen über den localen Einfluss des Chlornatrium auf die Magensaftsecretion. Arch. f. exper. Pathologie Bd. 24, Heft 1 u. 2.

[2]) Cahn, Die Magenverdauung im Chlorhunger. Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 10, S. 522—535.

[3]) Jaworski, Zeitschr. f. Biologie, 1883, Bd. 19.

kanntlich der Alcohol, und es ist wahrscheinlich, dass bei mannigfachen unter pomphaftem Namen angepriesenen Tincturen und Elixiren dem Alcohol die Hauptwirkung zufällt. Ueber die Einwirkung desselben auf den Magen sind die Ansichten noch nicht genügend geklärt. Aeltere Forscher (Gosse 1760, Frerichs 1846) sahen in dem Alcohol ein die Secretion des Magensaftes beförderndes Mittel, auch Cl. Bernard constatirte, dass geringe Mengen verdünnten Alcohols die Secretion im ganzen Verdauungscanale anregten. Von anderen dagegen (Buchheim, Brinton) wurde dem Alcohol eine weniger günstige Bedeutung für den Digestionsablauf beigemessen.

Die neueren Versuche ergaben, soweit sie künstliche Digestionsgemische betrafen, fast ausnahmslos schon bei geringem Alcoholzusatz keine wahrnehmbare Verzögerung, bei höherem mehr oder weniger starke Verlangsamung und bei starkem Alcoholzusatz Sistirung der Verdauung (Buchner, Schellhaas, Bikfalvi, Ogata, Klikowicz, W. Roberts u. A.).

Weniger übereinstimmend sind die Resultate am Menschen: Richet fand, dass der Alcohol die Acidität des Magensaftes steigere, Kretschy, dass er sie schon in geringen Quantitäten verzögerte. Buchners Versuche am Lebenden ergaben gleichfalls, dass Bier und Wein in mässigen Quantitäten die Verdauung zu verlangsamen scheinen.

Eingehende und mit ebensoviel Sorgfalt als Kritik angestellte Versuche über die Wirkung des Alcohols verdanken wir Gluzinski[1]) und L. Wolff[2]). Ersterer kam auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Resultate, dass man zwei Phasen der Alcoholverdauung constatiren könne; während der ersten wird die Eiweissverdauung bei normaler oder selbst vermehrter H Cl-Secretion behindert. Nach dem Verschwinden des Alcohols (2. Phase) steigt die H Cl-Secretion zu zwei- bis dreifacher Höhe der sonst stattfindenden, und zwar geht diese Steigerung proportional mit der Menge des Alcohol. Die mechanische Kraft des Magens wird nur in mässigem Grade beeinträchtigt. Die Secretion von Magensaft dauert nach Beendigung der Verdauung länger als ohne Anwesenheit von Alcohol.

Bei dem Einfluss des Alcohols auf den Magen in pathologischen Fällen ist zu unterscheiden zwischen geringer und gesteigerter Acidität. In den letztgenannten Fällen soll eine deutlich ausgesprochene zweite

---

1) Gluzinski, Ueber den Einfluss des Alcohols auf die Functionen des menschlichen Magens etc. Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 39, S. 405—430.

2) L. Wolff, l. c. S. 229.

Phase fehlen, mit anderen Worten, es besteht entweder gar kein oder ein minimaler Unterschied in der Acidität. Bei Verringerung der Acidität ist der Alcohol nicht mehr im Stande die Secretion anzuregen, daher auch hier keine Aenderung der Säureproduction.

In allen Fällen mit gesteigerter oder verringerter Magensaftabsonderung soll daher der Gebrauch starker geistiger Getränke vermieden werden.

Wolff's Versuche gipfeln in dem Resultate, dass Alcohol resp. Cognac in kleinen Dosen einen speciell auf die Acidität resp. die H Cl-Absonderung im menschlichen Magen schwach fördernden Einfluss hat, in grösseren Dosen jedoch die Acidität und vielleicht auch die Peptonbildung herabzusetzen vermag. Ausserdem scheint durch die obigen Versuche die längst bekannte Thatsache ihre physiologische Erklärung zu finden, dass nach öfterem Einwirken des genannten Genussmittels der Reiz der gewöhnlichen Kost nicht mit der früheren Energie von Seiten des Magens beantwortet wird.

Klemperer[1]) kommt auf Grund seiner neuesten Untersuchungen über diesen Gegenstand zu dem Resultate, dass der Alcohol die Secretion nicht wesentlich steigert, dagegen die motorische Thätigkeit bedeutend stimulirt.

Umgekehrt findet Wolffhardt[2]) bei Darreichung von absolutem Alcohol (15—30 g) auf einmal oder in kleinen Einzeldosen eine Verlangsamung der Chymusaustreibung gegen die Norm von 30—40′. Andrerseits ergeben wieder die Versuche mit geringen Mengen Cognac (30—40 g, 50% Cognac) auf einmal oder in bestimmten Rationen genommen eine Beschleunigung der Verdauung um 30—35′. Auch Roth- und Weissweine üben einen verdauungsbefördernden Einfluss aus, sowohl wenn sie während der Mahlzeit als vor derselben genommen werden.

Die genannten Untersuchungen, wenngleich sie in der Methodik noch manche Lücke aufweisen, zeigen wenigstens soviel, dass dem Alcohol in mässigen Mengen kein direct schädlicher Einfluss auf die Magenverdauung zukommt. Allerdings würde es auch nicht viel bedeuten, wenn der thatsächliche Beweis einer Verdauungsverzögerung oder Verringerung der Secretion erbracht wäre.

---

[1]) Klemperer, Alcohol und Kreosot als Stomachica. Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 17, Supplementheft.

[2]) R. Wolffhardt, Ueber den Einfluss des Alcohols auf die Magenverdauung. Münchn. med. W. 1890, No. 35.

Denn es fände eine desto bessere Duodenalverdauung statt, welche das Deficit an gebildeten Peptonen völlig ausgleichen würde.

Für bedeutungsvoll halten wir beiläufig auch den leider bisher zu wenig in Betracht gezogenen antizymotischen Effect des Alcohols namentlich auf die Duodenalverdauung[1]).

4. Kreosot. Man hat neuerdings das Kreosot, das als antifermentatives Mittel seit Alters her geschätzt war, auch als Stomachicum empfohlen. Namentlich führt Klemperer[2]) die Heilerfolge bei der Phthise auf die günstige Beeinflussung des Magendarmcanals zurück. In neuester Zeit hat Klemperer[3]) diesen Gedanken noch weiter ausgeführt und zu zeigen versucht, dass der wesentliche Effect des Kreosots in seiner stimulirenden Wirkung auf die Peristaltik zu suchen sei. Desgleichen konnte er einen, wenn auch weniger ins Auge fallenden secretionserhöhenden Einfluss beobachten. Klemperer bediente sich der bekannten Bouchard-Fräntzel'schen Mischung. (Kreosot 13,5, Tinct. Gentian. 20,0, Vin. Xerens. 800,0, Spirit. 200,0).

5. Orexin. (Phenyldihydrochinazolin). Penzoldt[4]) empfahl vor kurzem das genannte Mittel, ein Chinolinderivat, als »echtes Stomachicum« gemäss den von ihm hierüber geäusserten Anschauungen (s. S. 300). Besonders günstige Erfolge sah Penzoldt bei Phthisikern, Anämischen, in der Ernährung Heruntergekommenen, bei der Nachbehandlung von Reconvalescenten nach schweren Operationen, bei denen die Esslust darniederliegt. Bei eigentlichen Magenkranken hat Penzoldt das genannte Mittel wegen seiner schleimhautreizenden Eigenschaften nur in wenigen Fällen zu probiren gewagt. Die günstigen Erfolge Penzoldt's wurden von anderer Seite nur zum Theil bestätigt. So beobachtete Glückziegel[5]) Besserung des Appetites in 14 Fällen, in drei Fällen blieb die Wirkung nicht allein aus, sondern es stellte

---

1) Der Fehler unserer bisherigen experimentellen Forschung besteht überhaupt darin, alle Mittel lediglich unter dem Gesichtswinkel der Magenverdauung zu betrachten. Wir dürfen nicht vergessen, dass günstige oder ungünstige Wirkungen eines Mittels sich erst unterhalb des Magens äussern können und gewiss auch thatsächlich äussern.

2) Klemperer, Ueber die Dyspepsie der Phthisiker. Berliner klin. Wochenscrift, 1889, No. 11.

3) Klemperer, Alcohol und Kreosot als Stomachica. Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 17, Supplementheft.

4) Penzoldt, Salzsaures Orexin, ein echtes Stomachicum Therap. Monatsh. Februarheft 1890.

5) Glückziegel, Zur Kenntniss der Wirkung des Orexins. Prag. med. Wochenschr. 1890, No. 13.

sich Erbrechen ein, in einem Falle traten Magenschmerzen ein. Imrédy[1]), der das Mittel in zwölf Fällen anwandte, fand in sieben Fällen Besserung der Appetenz, in den anderen blieb die Wirkung aus. Das Mittel wurde im ganzen nicht gut vertragen und verursachte Brechreiz. Martius[2]) prüfte das Orexin mit Berücksichtigung einer etwaigen, gerade hier sehr naheliegenden Suggestionswirkung und fand unter 29 Fällen nur in fünf Vermehrung des Appetites, die aber nie sehr bedeutend war, in den übrigen war ein Einfluss überhaupt nicht bemerkbar. Den fünf Fällen mit positivem Ergebniss stehen indessen fünf andere gegenüber, bei denen auch durch Pillen, die kein Orexin enthielten der Appetit sich vermehrte.

Reichmann[3]) sah unter 36 Fällen fünfmal deutliche Steigerung des Appetits, elfmal befriedigende Steigerung der Esslust, in den übrigen Fällen entweder gar keine oder nur ungenügende Appetitvermehrung. Hierbei verdient allerdings Erwähnung, dass neun von diesen Fällen nur einen Tag Orexin erhielten.

Meine eigenen Beobachtungen mit dem Mittel, das meist unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Mageninhaltsbefunde angewandt wurde, ergaben, dass das Orexin niemals schädlich wirkt (von leichtem Brennen, das vereinzelt angegeben wird abgesehen), besonders in Fällen von secundärer Anorexie z. B. bei Anämie und Chlorose, bei nervöser Dyspepsie, bei der Dyspepsie der Phthisiker in den meisten Fällen wirksam und nur ausnahmsweise wirkungslos ist. Zu ganz ähnlichen Resultaten sind auch die meisten anderen Forscher, die das Mittel an grösserem Material und der nöthigen Unbefangenheit geprüft hatten, gelangt.

So fand Beckh[4]) das Mittel besonders bei Anämie und Tuberkulose wirksam, dann auch bei chronischen Magenaffectionen wie Catarrh und nervöser Despepsie, contraindicirt ist es dagegen beim Magengeschwür. Beckh reicht das Orexin in Kapseln à 0,25.

Kronfeld[5]) empfiehlt das Orexin als geeignetes Stomachicum nach erschöpfenden Operationen und langdauernden Krankheiten bei

---

[1]) Imrédy, Zur Wirkung des Orexin muriatic. Orvosi Hetilap 1890 No. 13 (refer. in Therap. Monatsh. 1890, S. 252).

[2]) Martins, Ueber Orexin nebst Bemerkungen zur Methodik der Prüfung von Appetit anregenden Mitteln. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890, No. 20.

[3]) Reichmann, Deutsche medicinische Wochenschrift 1890, No. 31.

[4]) Beckh, Versuche mit Oreximum muriaticum. Münchn. med. W. 1890, No. 33.

[5]) Kronfeld, Ueber die Wirkungsweise des salzsauren Orexins nebst einer einfachen Methode zum Nachweis der freien Salzsäure im Magensaft. Wiener klin. Wochenschr. 1891, No. 3 u. 4.

nicht weit vorgeschrittener Phthisis, bei chronischem Magencatarrh, ausgenommen bei Potatoren und in Fällen von Stauungscatarrh, schliesslich bei Anämie und bei Inanitionszuständen. Contraindicirt ist dagegen das Mittel in allen den Zuständen des Magens, welche eine besondere Schonung desselben erfordern, wie besonders beim Ulcus ventriculi und beim acuten Catarrh. Auch beeinflusst nach Kronfeld Orexin das Auftreten freier H Cl, sodass oft bei gleichen Bedingungen freie H Cl nach Orexineinnahme gefunden werden konnte, wo dies ohne das Medicament nicht möglich war. Auch Reichmann[1]) konnte in einigen Fällen vermehrte freie H Cl im Mageninhalt nachweisen.

Die ursprüngliche Vorschrift der Darreichung lautete nach Penzoldt's Vorschrift folgendermassen:

℞ Orexin. 2, 0
Extr. Gentian.
Pulv. rad. Alth. q. s.
u. f. pil. 20.
obduc. gelatin.
davon täglich 1—2 mal 3—5 Pillen mit einer grossen Tasse Fleischbrühe.

Später kam Penzoldt von den schwer löslichen gelatinirten Pillen zurück und empfahl statt ihrer das Orexin in Oblaten oder Gelatineperlen. Reichmann empfiehlt als Einhüllungsmittel das von A. Hoffmann empfohlene japanische Pflanzenfaserpapier[2]) (»ad chartam japonic«).

---

1) Reichmann, l. c.
2) Zu beziehen durch die Merck'sche Fabrik in Darmstadt.

Namen- und Sachregister.

F.

G.

H.

I.

K.

L.

M.

N.

T.

U.

V.

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin, Adlerstrasse 5.





DIAGNOSTIK UND THERAPIE

DER

MAGENKRANKHEITEN.

NACH DEM HEUTIGEN STANDE DER WISSENSCHAFT

BEARBEITET

VON

DR. I. BOAS,

SPECIALARZT FÜR MAGEN- UND DARMKRANKHEITEN IN BERLIN.

II. THEIL.

SPECIELLE DIAGNOSTIK UND THERAPIE DER MAGENKRANKHEITEN.

MIT 8 HOLZSCHNITTEN.

LEIPZIG.

VERLAG VON GEORG THIEME.

1893.

Herrn Geheimen Sanitätsrath Dr. S. Guttmann

in unwandelbarer Dankbarkeit und Ergebenheit

gewidmet

vom Verfasser.



Vorrede.

Bei der Bearbeitung des vorliegenden speciellen Theiles der Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten schwebte dem Verfasser, wie bei der des ersten Theiles das Ziel vor, vorwiegend für den Practiker einen Wegweiser durch die mannigfach verschlungenen Pfade dieses Gebietes zu schaffen. Dieses Streben hat mir aber auch die Pflicht auferlegt, zu vielen, zum Theil dogmatischen, zum Theil strittigen Anschauungen und zwar an der Hand eigner, fast zehnjähriger Arbeit kritisch Stellung zu nehmen. So habe ich eine scharfe, und wie ich hoffe, motivirte Trennung zwischen Atonie und Ectasie durchzuführen versucht und erstere ihrer practischen Bedeutung gemäss mehr als dies bisher der Fall war, gewürdigt. Auch den Lageveränderungen, besonders dem practisch so wichtigen Descensus der Bauchhöhlenorgane, ist eine eingehende Besprechung zu Theil geworden.

Auch sonst wird der kundige Leser an vielen Stellen neben bekanntem und bewährtem neue diagnostische und therapeutische Winke finden, die ihm im gegebenen Falle zu Gute kommen werden, namentlich ist auch die Differentialdiagnose, die hier mehr als auf einem anderen Gebiete der inneren Krankheiten in Frage kommt, gebührend behandelt. Dagegen glaubte ich, die Methodik der Magenexploration, die bereits im ersten Theile dieses Werkes eine erschöpfende Bearbeitung gefunden hat, nur in aller Kürze, soweit es sich zum Verständniss nothwendig erwies, berücksichtigen zu sollen.

Zum ersten Male ist ferner der Versuch unternommen worden, die operative Seite der Magentherapie vom internen Standpunkt aus

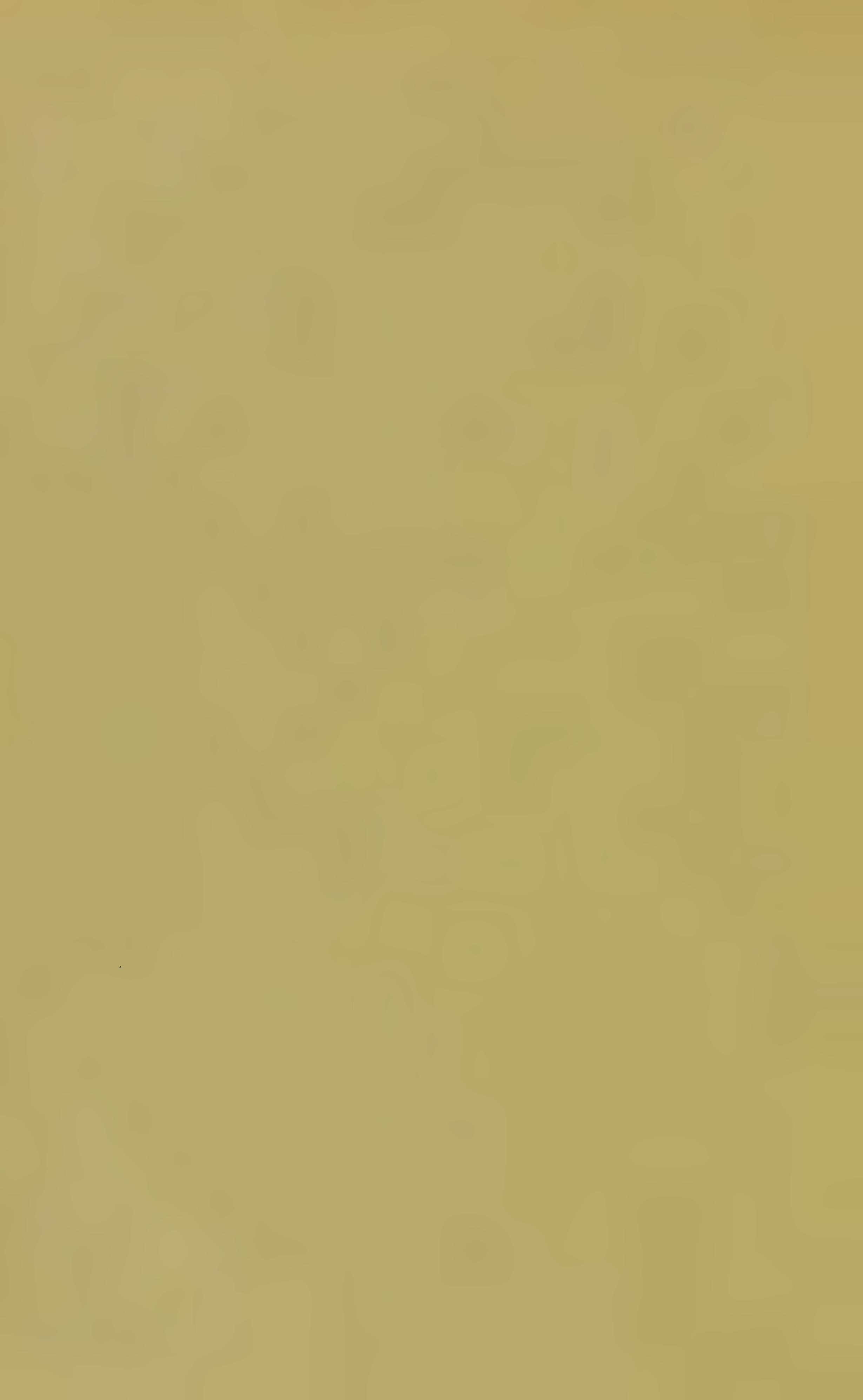
zu beleuchten. Immer weiter und glorreicher dringt die Abdominalchirurgie in ihrem Siegeslauf vor und reclamirt bereits, in erklärlicher Begeisterung, einen Theil der Verdauungskrankheiten für sich, der bisher als ureigenste Domäne der inneren Medicin galt. Diesem Anspruch gegenüber muss der Internist Stellung nehmen; insbesondere muss ihm die berathende Rolle bei der Indicationsfrage und der Wahl des operativen Verfahrens gesichert bleiben, während der Chirurg in der technischen Ausführung noch immer ein weites und befriedigendes Feld seiner Bethätigung erblicken wird. In diesem Sinne mag die eingehende Berücksichtigung der Magenchirurgie in der vorliegenden Bearbeitung ihre Erklärung und Rechtfertigung finden.

Möge dem vorliegenden speciellen Theil das Glück, von Aerzten gern und häufig zu Rathe gezogen zu werden, ebenso beschieden sein, wie dies dem ersten in so reichem Maasse zu Theil geworden ist.

Berlin im März 1893.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.



Der acute und chronische Magenkatarrh

(Gastritis acuta et chronica).

I. Gastritis acuta.

Man kann vier Arten von acuter Gastritis unterscheiden: die Gastritis simplex, die Gastritis infectiosa, die Gastritis phlegmonosa, die Gastritis toxica.

a) Die Gastritis simplex.

Wir verstehen darunter diejenige Form der Gastritis, die durch übermässige oder unzweckmässige acute Inanspruchnahme des Organs, mit anderen Worten vornehmlich durch diätetische Ueberschreitungen hervorgerufen wird. In diesen Begriff würde dann auch der Genuss abnorm kalter oder heisser Getränke fallen, meistens treffen wohl Einwirkungen abnormer Mengen mit der Aufnahme qualitativ unpassender Nahrungsmittel zusammen. Häufig wird auch der Einfluss von Witterungseinflüssen als causales Moment für acute Gastritiden angegeben, meist dürfte es sich aber um andere, nicht in jedem Falle leicht feststellbare Ursachen handeln.

Subjective Symptome.

Die wichtigsten subjectiven Symptome sind: Appetitlosigkeit, Widerwille vor dem Genusse der gewöhnlichen und häufig eine fluctuirende Neigung zum Genusse pikanter, saurer oder salziger Speisen. Dazu kommt Uebelkeit, Würggefühl, vermehrte Salivation und endlich das erlösende Erbrechen; nach demselben grosse Prostration, Kopfschmerz, Benommenheit, Durst. Mit diesen Erscheinungen verbinden sich häufig: unangenehme Völle und Aufgetriebensein der Magen- und Darmgegend, Flatulenz, selbst Schmerzen von theils stechendem, bohrendem, theils krampfartigem, kolikähnlichem Character, die durch wiederholtes Aufstossen, namentlich aber Erbrechen oder reichliche Defäcation sich bald verringern oder ganz schwinden.

Objective Symptome.

Wichtig ist hier das Verhalten der Zunge, die einen schmutzig grauen, schleimigen Ueberzug zeigt. Zugleich häufig foetor ex ore.

Das Erbrochene.

Das *Erbrochene* enthält mehr oder weniger grosse Mengen, stark mit Schleim vermischter, intensiv sauer riechender Massen, in unverändertem oder wenig verändertem Zustande. Das Erbrechen kann wiederholt erfolgen; beim zweiten Male erfolgt dasselbe schon schwerer, und es kommt weniger zur Ausstossung von Speisen als von hellem, fadenziehendem nicht selten mit Blut versetztem Schleim. Bei noch häufigerem Auftreten ist das Erbrochene in der Regel mit Galle gemischt, was die Patienten selbst an dem bitteren Geschmack erkennen. Dies bedeutet in der Regel den Höhepunkt des Brechstadiums.

Die Engländer unterscheiden noch eine besondere Form der acuten Gastritis, die sich durch ähnliche subjective Erscheinungen, wie sie oben geschildert sind, aber durch intensiv starke *Gallebeimischung* zum Erbrochenen auszeichnen (*bilious attacks*). (Fluxionäre Congestion in den Lebercapillaren). Wenn nun auch zweifellos in England und Amerika in der eigenartigen Diät eine besondere Disposition zu Lebercongestionen liegt, so ist doch das biliöse Erbrechen, wenigstens das acute, keine Leberaffection sui generis, sondern einfach eine Complication der acuten Gastritis. Da diesem Gegenstand in Deutschland wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird, obwohl rein biliöses Erbrechen als Complication von acuter Gastritis nicht zu den Seltenheiten gehört, so mag dasselbe durch einen Fall von periodisch auftretenden bilious attacks illustrirt werden.

Ernst K. Hausdiener 29 J. alt, hereditär nicht belastet, stets gesund gewesen, erkrankt plötzlich ohne nachweisbare Veranlassung mit Schwindel, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Schwäche und wiederholtem galligen Erbrechen. Der Anfall klingt in etwa 24 Stunden ab, es bleibt aber ein mehrtägiges Schwächegefühl zurück. Derselbe Anfall wiederholte sich noch zweimal. Seit dem letzten Anfall besteht beständiges Gefühl von Vollsein und Druck im Epigastrium. Am Abdomen keine besondere Schmerzhaftigkeit, Organe in normaler Lage und Grösse, an den hinteren unteren Lungenpartieen einige Rhonchi, Mageninhaltsuntersuchung ergiebt nie freie HCl, dagegen reichlich Fermente.

Reaction des Erbrochenen.

Das Erbrochene oder der durch die Sonde entleerte Inhalt kann durch einen hohen Gehalt an organischen Säuren ausgezeichnet sein oder kann neutral oder alkalisch reagiren, da durch die starke Schleim- bezw. Speichelbeimischung die Säure meist neutralisirt wird. Ist die Reaction noch sauer, so fehlt jedenfalls freie Salzsäure, dagegen können beide Milchsäuren, Butter- oder Essigsäure, sowie Fettsäuren reichlich vorhanden sein. Ist das Erbrochene bereits speisefrei, so ist die Reaction gewöhnlich neutral oder schwach alkalisch.

Druckempfindlichkeit.

Ein zweites characteristisches Symptom ist *Druckempfindlichkeit in der Magengegend.* Dieselbe ist diffus und im allgemeinen von keiner erheblichen Intensität, doch habe ich auch einen Fall von acuter Gastritis nach Diätfehler beobachtet, bei dem sich das Epigastrium intensiv schmerzempfindlich zeigte. Die Oberbauchgegend ist gewöhnlich mehr oder weniger aufgetrieben.

Verschieden ist das *Verhalten des Stuhles.* Derselbe ist, falls nicht etwa zugleich mit Erbrechen eine copiöse Stuhlentleerung erfolgt, meist träge.

Verhalten des Stuhls.

Der *Harn* zeigt die Eigenschaften des Fieberharns, er ist vermindert, von hohem specifischen Gewicht, reich an Uraten.

Harn.

Fieber kann bei sehr reizbaren oder jungen Individuen in mässigem Grade vorhanden sein (38,2—38,5) oder ganz fehlen. Niemals ist Milzschwellung vorhanden.

Fieber.

Der *Verlauf* der einfachen Gastritis ist durch den schnellen Ablauf der Symptome und den unmittelbaren Uebergang in die Reconvalescenz characterisirt. Doch kommen bei unzweckmässigem Verhalten Ausnahmen hiervon vor. Es kann die Gastritis dann unmittelbar einen subacuten oder chronischen Character annehmen. Selbst in gutartigen Fällen kann als Residuum einer acuten Gastritis abnorme Empfindlichkeit des Magens oder langanhaltende Appetitverminderung auftreten. Im Uebrigen ist wenigstens bei Erwachsenen der Verlauf stets ein günstiger.

Verlauf.

Diagnose und Differentialdiagnose.

Bei Gastritis simplex ist die Diagnose in der Regel so klar und eindeutig, dass die Möglichkeit einer anderen Krankheit kaum discutirt zu werden braucht; falls ausnahmsweise höheres Fieber vorkommt, so könnte man zwischen Febris gastrica bezw. Abdominaltyphus schwanken. Der Mangel an Milztumor, der mit dem Einsetzen des Typhus schon nachweisbar ist, würde hier gegen Typhus sprechen, desgleichen der rasche Abfall der Temperatur im Gegensatz zur staffelförmigen Temperatur beim Typhus. Von grosser practischer Bedeutung ist die Forderung, dass bei protrahirter Appetitlosigkeit, Druck, schlechtem Allgemeinbefinden, Diarrhoen regelmässige Temperaturmessungen vorgenommen werden. Der sogen. Typhus ambulatorius, der weit weniger dem Patienten als dem Arzt zur Last zu legen ist, dürfte dann zu den Seltenheiten gehören. Diagnostisch wichtig ist auch der Herpes labialis, wo er vorhanden ist; derselbe würde im allgemeinen gleichfalls gegen Abdominaltyphus sprechen, doch kommt vereinzelt Herpes auch bei letzterer Infectionskrankheit vor.

Unterscheidung der Gastritis simplex von Typhus.

Therapie.

Es ist practisch nicht leicht, gegen den Schlendrian des modernen Gesellschaftslebens, der zu Ueberladungen mit ungeeigneten Speisen und Getränken führt, anzukämpfen. Vielleicht gelingt dies noch am meisten

Propylaktisches.

bei Individuen, die sich erfahrungsgemäss eine acute Gastritis zuziehen, sobald sie sich gegenüber den Verlockungen eines opulenten Schmauses oder Trinkgelages nicht standhaft genug erweisen.

Brechmittel. Sobald der Magen noch voll ist, Uebelkeit, Aufstossen, Brechneigung besteht, ist ein Brechmittel oder die mechanische Herausbeförderung der zersetzten Ingesta die wichtigste Vorbedingung für die Heilung. Man erreicht dies häufig schon durch Trinken warmen Wassers, dem zweckmässig etwas Natriumbicarbonat zugesetzt wird, oder durch Kitzeln des Schlundes, oder bei Kranken, die schwer zum Erbrechen kommen durch den Tartar. stibiat. mit Ipecacuanha

℞ Tartar. stibiat. 0,05
Rad. Ipecac. 1,0
M. f. pulv. d. tal. dos. V.
D. S. Viertelstündl. 1 Pulver bis zur Wirkung.

oder durch eine subcutane Apomorphin-Injection

℞ Apomorphin. hydrochloric. 0,1 : 10,0
D. S. ½—1 Pravaz'sche Spritze voll zu injiciren.

Diät. Die weitere Aufgabe besteht darin, dem insultirten überangestrengten Organ Ruhe zu gönnen Dies geschieht am besten durch eine 1—2tägige *Abstinenzcur*. Je strenger dieselbe durchführbar ist, um so schneller der Erfolg. Wo indessen grosser Durst oder starke Prostration zur Einführung von Nahrung zwingt, beschränke man sich absolut auf Flüssigkeiten, von denen als geeignetste anzusehen sind: kalter Thee ohne Zucker, Rothwein oder Cognac mit Selterwasser, Citronenlimonade oder eine Salz-, Schwefel- oder Phosphorsäurelimonade. Zu einer Nahrungszufuhr per rectum dürfte wohl nur ganz ausnahmsweise Veranlassung vorliegen. Der Zeitpunkt der Wiederaufnahme der Ernährung ist gegeben durch die sich meist spontan einstellende Esslust, durch die sich allmählig reinigende Zunge, den Schwund des Fiebers (wo es vorhanden war), guten Schlaf, endlich durch ein befriedigendes Allgemeinbefinden. Man bleibt zweckmässig in den ersten 2—3 Tagen noch bei Schleimsuppen, denen zweckmässig ein Gelbei und etwas altbackenes Weissbrod zugefügt werden kann, um allmählig zu der gewöhnlichen Kost überzugehen. Bleibt der Appetit trotz des Aufhörens der genannten catarrhalischen Symptome länger als 2—3 Tage aus, so ist eine leichte Anregung desselben durch Stimulantien, namentlich dünne Kochsalzwasserlösungen (1—1½%), durch etwas herben Ungarwein oder Portwein, durch mildgesalzenen Caviar, Sardellen, Austern u. a. entschieden angezeigt.

Hydropathische Umschläge.

Der Druck in der Magen-Darmgegend, so weit er nicht spontan schwindet, wird, von zweckmässiger Diät abgesehen, sehr günstig durch hydropathische, möglichst kalte Umschläge beseitigt. In einzelnen Fällen erweist sich eine mehrtägige Fortsetzung derselben als nothwendig.

Regelung des Stuhlganges.

Der Stuhlgang kann wie erwähnt überreichlich erfolgen oder stark angehalten sein. Gegen die erstgenannte Anomalie ist ein Einschreiten in der Regel unpassend, da die diarrhoischen Entleerungen bei Abstinenz spontan aufhören. Aber selbst wo abundante Entleerungen vorkommen, ist Polypragmasie wenig am Platze, namentlich sind die Opiate meist völlig entbehrlich. Dagegen erfordert die Verstopfung zuweilen mehr Initiative. In der Regel wird man mit Eingiessungen unter Anwendung passender Zusätze (Seife, Glycerin, Honig, Essig) reussiren, ist das nicht der Fall und liegt eine mehrtägige unangenehme subjective Symptome verursachende Coprostase vor, so halte man sich nicht mit zweifelhaften und langsam wirkenden Aperientien auf, sondern greife sofort zum schnell und sicher wirkenden Ol. Ricini. Ist eine ausgiebige Stuhlentleerung erfolgt, so mag der Patient ruhig 3—4 Tage warten. Erfolgt keine Spontanentleerung, so führt eine Eingiessung jetzt fast immer zum Ziel. Man hüte sich, dem geschwächten Magen-Darmkanal in diesem Stadium mit differenten Purgantien oder Drasticis zu kommen!

Medicamentöse Behandlung.

Je mehr man eine medicamentöse Behandlung entbehren kann um so besser; nur wo Complicationen auftreten, ist zuweilen von Arzneien Gebrauch zu machen. Bei ernsteren Appetitsstörungen sind die Condurangorinde in Form des Fluid extract (Fl. extr. Condurango 30,0 D. S. 3 × tägl. vor dem Essen 1 Theelöffel in ½ Weinglase) oder das Colombofluidextract (in derselben Weise) oder das Acid. hydrochloratum

℞ Acid. hydrochlorati 10,0
D. S. 3 × tägl. 10 Tr. in einem Weinglase
Wasser vor dem Essen

geeignete Mittel. Bei heftigen Schmerzen in der Magen-Darmgegend sind subcutane Injectionen von Codein (Codein. phosphoric. 0,3 Aq. dest. ad 10,0. Davon Eine volle Spritze zu subc. Injection) das passendste Mittel. Auch Suppositorien von Codein und Belladonna, z. B.

℞ Codein. phosphoric. 0,05
Extr. Belladonn. 0,03
f. c. Butyr. Cacao supposit.
D. t. dos. No. X.

S. Im Bedarfsfalle 1—2 Zäpfchen zu appliciren

sind empfehlenswerth.

b) Gastritis infectiosa.

Es gehören hierhin diejenigen Formen der acuten Gastritis, bei denen eine Invasion von infectiösen Keimen oder deren Stoffwechselproducten, theils mit den Speisen und Getränken, theils mit dem Trinkwasser der Erkrankung zu Grunde liegt. Hierzu gehören die von verschiedenen Seiten beobachteten Haus- oder Massenepidemieen[1]) sowie die Fälle von Infection nach dem Genusse verdorbener oder zersetzter Nahrungsmittel. Bezüglich der erstgenannten als einer besonderen Form sind die Anschauungen sehr verschieden. Lebert[2]) statuirt dieselbe als eine Infection eigener Art, Oser[3]) schliesst sich ihm auf Grund eigener Beobachtungen an; Ewald[4]) verwirft die Specificität des Processes und hält ihn für eine Steigerung der gewöhnlichen acuten Gastritis. Ich bin der Ansicht, dass es eine klinisch gut characterisirte Form von acuter Gastritis oder vielmehr Gastroenteritis giebt, die sich von der Gastritis simplex durch die Schwere der Erscheinungen, vor allem aber durch das Verhalten des Fiebers so sehr unterscheidet, dass sie als eine Abart der acuten Gastritis besonders behandelt zu werden verdient. Daran ändert auch nichts die Thatsache, dass die Infectionsquelle in den meisten der bisher beobachteten Fälle occult blieb.

Die Symptome sind denen der einfachen acuten Gastritis, soweit es sich um den Magen-Darmkanal handelt, ausserordentlich ähnlich und bedürfen daher keiner besonderen Besprechung. Das Abweichende liegt in den durch das hohe Fieber bedingten Allgemeinerscheinungen: starke Unruhe, heftiger Kopfschmerz, selbst Delirien, Schlaflosigkeit, starke Pulsbeschleunigung u. a.

Der Verlauf ist ferner protahirter als bei der Gastritis simplex, er kann sich auf 3—10 Tage erstrecken, um dann meist kritisch unmittelbar in die Reconvalescenz überzugehen; doch kommen nach Lebert[5]) auch Fälle mit 2 selbst 3wöchentlichem Fieber vor.

Eine interessante und lehrreiche Aufklärung einer durch den Genuss ungekochter Milch entstandenen schweren Enteritis, von der drei Personen befallen

---

[1]) cf. Schmidt, Zur Frage nach der Existenz des gastrischen Fiebers als einer eigenartigen Krankheit. Diss. inaug. Berlin 1885. Gussmann, Eine Epidemie von acuter Gastritis, Württemb. Correspondenzbl. 1888 No. 47.

[2]) Lebert, Die Krankheiten des Magens, Tübingen 1878 S. 29.

[3]) Oser, Artikel Magenkrankheiten in Eulenburg's Realencyclopädie 2. Aufl. Bd. 12 S. 410.

[4]) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten Bd. 2 S. 297.

[5]) Lebert l. c.

wurden, hat neuerdings Gaffky[1]) gegeben. Die betr. Personen hatten sämmtlich die von einer an hämorrhagischer Enteritis leidenden Kuh stammende Milch getrunken. Gaffky hält für den Erreger der genannten Enteritis virulente und mit starker Wachsthumsenergie ausgestattete Arten des Bacterium coli commune. Auf eine ähnliche Ursache ist vielleicht auch die im November 1888 in Christiania beobachtete Gastroenteritisepidemie[2]) zurückzuführen, bei der binnen drei Wochen ca. 6000 Personen erkrankten. Die Symptome der Infectionskrankheit zeigen sehr analoge Symptome wie die oben erwähnten Fälle.

Differentialdiagnostisches.

Da die Erscheinungen des Gastricismus prävaliren, so wird wenigstens bei Erwachsenen wohl kaum eine andere Infectionskrankheit differentiell diagnostisch in Betracht kommen als der *Enterotyphus*. Indessen werden bei dem infectiösen Magenkatarrh alle characteristischen Typhuserscheinungen vermisst: die Milzschwellung, Roseola, Meteorismus, das Ileocöcalgurren, der bekannte Typhusstuhl und auch die gleichfalls typische Bronchitis. Auch das Fieber zeigt nicht den klassischen staffelförmigen Character, sondern weist schon im Anfang den Typus einer febris continua remittens auf.

Therapie.

Dieselbe ist im wesentlichen, wie bei der einfachen Gastritis eine exspectative. Nur wo etwa das Fieber und die hierdurch hervorgerufenen Symptome eine besondere Höhe erreichen, werden antipyretische Mittel, Antipyrin, Phenacetin und das altbewährte Chinin nicht ganz zu entbehren sein. Im Beginn des Leidens, namentlich bei starker Stuhlverstopfung, ist eine Darreichung von Calomel 3 mal à 0,25 ein nicht allein zuverlässig eröffnendes, sondern auch den Verlauf günstig beeinflussendes Mittel.

c) Gastritis phlegmonosa.

Man kann zwei Formen unterscheiden: die diffuse eitrige Gastritis und den Magenabscess; beide übrigens sehr seltene Krankheitsformen (Mintz[3]) konnte im Ganzen 43 Fälle zusammenstellen) kommen

---

[1]) Gaffky, Erkrankungen an infectiöser Enteritis in Folge des Genusses ungekochter Milch. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892 No. 14.

[2]) Husemann, Die Gastro-Enteritisepidemie von Christiania (November 1888). Deutsche medicinische Wochenschrift 1889 S. 960.

[3]) Mintz, Ein Fall von Gastritis phlegmonosa diffusa im Verlauf eines Magenkrebses. Deutsch. Arch. f. klin. Medic. Bd. 49. S. 487. Die Zusammenstellung von M. ist nicht vollständig, es fehlen z. B. die folgenden Fälle: H. Beckler, Ein

entweder idiopathisch oder im Anschluss an Infectionskrankheiten (Typhus, Puerperalfieber, Pyaemie, Variola, Milzbrand u. a.) vor. Als Gelegenheitsursachen werden ferner bezeichnet: Diätfehler, Erkältung und Alcoholmissbrauch.

Symptome: Dieselben zeigen das Bild einer peracuten Gastritis mit hochgradiger Prostration und Fieber. Zu dieser Gastritis kann sich nach kurzer Zeit (2—3 Tage, Maixner) allgemeine Peritonitis hinzugesellen.

Diagnose.

Diagnostische Momente sind: der Schmerz, das Erbrechen, das Fieber, der Meteorismus, die Diarrhöen und die damit verbundenen Allgemeinerscheinungen.

Der Schmerz.

Der *Schmerz* localisirt sich in der *Regel* auf das Epigastrium, ist höchst intensiv, in einzelnen Fällen soll er aber auch fehlen.

Das Erbrechen.

Das *Erbrechen* fehlt fast nie, es hat den Character des peritonealen Erbrechens d. h. es besteht aus Galle und Schleim, *Eiter wurde im Erbrochenen nicht gefunden.*

Das Fieber.

Das *Fieber* ist hoch, übersteigt 39° oder 40°, zeigt gelegentlich Remissionen und Exacerbationen und nähert sich seinem Verhalten nach dem pyämischen Fieber. Meteorismus und Diarrhoe fanden sich in einzelnen der bisher beobachteten Fälle, in anderen seltneren war der Stuhl im Gegentheil hartnäckig obstipirt.

Dabei besteht lebhafter Durst, Trockenheit, stark belegte Zunge. Der Puls ist klein, weich, die Peripherie kühl, der Athem jagend.

Später kann das Bild direct in das der Peritonitis übergehen.

Der Verlauf beim *Magenabscess* bietet im Ganzen wenig distincte Symptome. Man kann eine acute und eine mehr chronische Form des Abscesses unterscheiden. Bei ersterer treten hervor: Schmerzen über das ganze Abdomen mit besonders starker Localisirung am Epigastrium, ferner Erbrechen einer gallig gefärbten Flüssigkeit. Der Tod tritt nach 5—15 Tagen ein.

Beim chronischen Verlauf sind nach Maixner Erbrechen, Beklemmung, Abmagerung und heftiges Fieber die wichtigsten Symp-

---

Fall von idiopathischer phlegmonöser Gastritis, Bayer. Intelligenzbl. 1880 No. 37. C. J. Eberth, Zur Kenntniss der mykotischen Processe, Deutsch. Arch. f. klin. Medicin Bd. 28 H. 1. p. 1. 1881. Lewin, Zur Casuistik der Gastritis phlegmon. idiopathica, Berl. klin. Wochenschr. 1884 No. 5.

tome. Der Abscess kann nach aussen oder in Nachbarorgane perforiren, im ersteren Falle kann Heilung eintreten (Fälle von Deininger, Glax, Kirchmann, Beckler) im allgemeinen ist aber der Tod der häufigste Ausgang.

Differentialdiagnose.

Die Symptome der acuten purulenten Gastritis sind so wenig characteristisch, dass man selten über eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose hinauskommen dürfte (Leube)[1]. In Betracht kommen ausser den oben erwähnten Symptomen der Anschluss an eine vorausgegangene oder noch vorhandene Infectionskrankheit. Doch weist Leube auf einen Fall hin, wo alle Symptome der acut-purulenten Gastritis vorhanden waren, selbst Eiter im Erbrochenen gefunden wurde, während die Section eine einfache Gastritis mit starker eitriger Secretion auf die freie Oberfläche der Magenwand ergab. Etwas leichter ist die Diagnose eines Magenabscesses, namentlich wenn sich ein Tumor im Epigastrium entwickelt, der nach copiösem Eitererbrechen wieder schwindet. Aber auch hier kann es sich, wie Leube richtig bemerkt, um einen Abscess in der Nachbarschaft des Magens handeln.

Differentialdiagnostisch dürften die meisten Schwierigkeiten machen 1. die Perigastritis, wie sie beim Durchbruch eines Ulcus oder Carcinoms sich entwickeln kann Hier würde die Anamnese vielleicht einen Fingerzeig geben. 2. Der Leberabscess und 3. die acute Pancreatitis. Bei Leberabscess kommen häufig Schüttelfröste vor, doch können sie auch fehlen, bei der acuten Pancreatitis prävaliren zum Unterschiede von der Gastritis phlegmonosa Kopfschmerz, Schwindel, galliges Erbrechen.

Therapie.

Die Therapie der phlegmonösen Gastritis ist die der Peritonitis d. h. eine symptomatische: Eisbeutel auf die Magengegend, Eispillen innerlich, Opiate per Suppositorien, Morphium oder Codein subcutan, Chinin gegen das Fieber und Stimulantien (Wein, Cognac, Kaffee, Kampherinjectionen). Bei Entwicklung einer Geschwulst in der Magengegend dürfte bei der trostlosen Prognose des Leidens die operative Eröffnung des Magens, nachdem die Probepunction die Gegenwart von Eiter erwiesen hat, das geeignetste Hülfsmittel sein.

---

[1]) Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten S. 237.

d) Gastritis toxica.

Eine toxische Gastritis kann hervorgerufen werden durch concentrirte Säuren oder Alkalien, durch Vergiftungen mit Metallen und Metalloiden, durch Alkaloide, durch Alcohol, durch Chloroform, durch Phenol, durch Nitrobenzol und Anilin, durch Blausäure, ferner durch Wurst- und Fischgift u. a.

Allgemeine Symptome: Die *subjectiven* Symptome bestehen in heftigen Schmerzen in der Magengegend und der Speiseröhre, Erbrechen von meist blutiger Beschaffenheit, vermehrtem Durst, Prostration, Ohnmachten; in schweren Fällen erfolgt der Tod im Collaps.

Im Uebrigen sind die Symptome sehr verschieden nach der Art und der Intensität des auf den Magen einwirkenden Giftes. Dieselben einzeln zu verfolgen liegt ausser dem Rahmen dieser Darstellung. Wir verweisen deshalb auf die Lehrbücher der Toxicologie[1]) und forensischen Chemie.

Therapie.

Dieselbe hat die Aufgabe, das eingedrungene Gift möglichst unwirksam zu machen: dies geschieht entweder durch geeignete Gegengifte (bei Säuren, Alkalien und umgekehrt) oder durch mechanische Fortschaffung des Giftes aus dem Magen mittels Magenausspülung. Letzteres Verfahren ist aber bei Vergiftungen mit Säuren oder Alkalien wegen der Gefahr der Perforation des Magens contraindicirt. Da bei Vergiftungen mit ätzenden Substanzen narbige Verengerungen an den Magenostien, namentlich dem Pylorus entstehen, so hat die Therapie sich auch mit diesen consecutiven Zuständen zu beschäftigen. (S. hierüber das Kapitel »Magenerweiterung«.)

II. Gastritis chronica, der chronische Magenkatarrh[2])

(Gastritis glandularis, Catarrhus ventriculi chronicus).

Vorbemerkungen: Wenn man unter chronischem Magenkatarrh ein Leiden versteht, das sich durch chronisch-dyspeptische Beschwer-

---

1) Lewin, L., Lehrbuch der Toxicologie, Wien u. Leipzig 1887. Kobert, Compendium der practischen Toxicologie, Stuttgart 1887. Ludwig, Medicin. Chemie, Wien und Leipzig 1885. Fr. J. Otto, Anleitung zur Ausmittelung der Gifte. 6. Aufl. Braunschweig 1884.

2) Ewald (Eulenburg's Encyclopädische Jahrbücher 2. Jahrgang 1892. S. 473) hat sich neuerdings wieder gegen die Bezeichnung »Magenkatarrh«, als den pathologischen Vorgängen nicht entsprechend, gewandt. Wir behalten die Nomenclatur bei, da sie klinisch eingebürgert ist, obgleich wir die von Ewald beigebrachten Einwürfe durchaus theilen.

den mässiger Dignität characterisirt, so wäre derselbe eine der häufigsten Krankheiten. Versucht man dagegen, wie dies bei dem heutigen Stande der Wissenschaft gefordert werden muss, den Begriff näher zu umschreiben und ihn von ähnlichen chronischen Magen-Affectionen abzuscheiden, so ist der chronische Magenkatarrh, wie ich in Uebereinstimmung mit den erfahrensten Klinikern (Gerhardt[1]) und Oser[2]) betone, ein weniger häufiges Leiden, als man noch bis vor nicht langer Zeit annahm. Freilich gilt dies nur für den klinischen Begriff, der pathologisch-anatomische ist sehr viel weiter, einmal weil offenbar die ersten Stadien der Gastritis chronica klinisch sich nicht scharf abheben, sodann weil Katarrhe des Magens sich bei einer grossen Reihe chronischer Krankheiten erst sub finem vitae einstellen und so sich gleichfalls der Diagnose entziehen. Nach meinen Erfahrungen, denen besonders die Beobachtungen der Alcoholgastritis zu Grunde liegen, tritt im Beginn des Leidens, wie bei vielen chronischen Magenaffectionen, ein acuter Reizzustand der Drüsen auf, der später abklingend einer allmähligen Insufficienz Platz macht

Wollen wir daher die Diagnose »chronischer Magenkatarrh« nicht ganz preisgeben, so müssen wir uns an ein klinisch und symptomatologisch umschriebenes Krankheitsbild halten, mit der Einschränkung, dass die Anfangsstadien der chronischen Gastritis wegen unbestimmter klinischer Ausprägung zunächst undiagnosticirt bleiben müssen.

Man unterscheidet *primäre* und *secundäre* Katarrhe. Erstere können durch chronische Ueberladung mit unzweckmässigen Ingestis, namentlich Alcohol, ferner durch mangelhaftes Gebiss, Nicotinabusus und viele andere mit der Nahrungsaufnahme verbundene schädliche Einflüsse bedingt und unterhalten werden.

Der secundäre Katarrh kann sich einmal direct aus einer acuten Gastritis heraus entwickeln, sodann die Begleiterscheinung einer anderen chronischen Magenaffection darstellen (Carcinom, Ectasie, Atonie, Ulcus) endlich die Folge von Stauungszuständen sein, wie sie im Gefolge von Herz-[3]), Lungen-[4]), Leber-, Pfortader-, Nierenkrank-

---

[1]) Gerhardt, Zur Diagnose und Therapie des runden Magengeschwürs. Deutsche medicinische Wochenschrift 1888 S. 349.

[2]) Oser, Eulenburg's Realencyclopädie 2. Aufl. Bd. 12. S. 417.

[3]) A. Adler und Stern, Ueber die Magenverdauung bei Herzfehlern. Berl. klin. Wochenschr. 1889 No. 49. G. Hüfler, Ueber die Functionen des Magens bei Herzfehlern, München. med. Wochenschr. 1889. No. 33; M. Einhorn, Das Verhalten des Magens in Bezug auf die Salzsäuresecretion bei Herzfehlern. Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 48.

[4]) O. Brieger, Ueber die Function des Magens bei Phthisis pulmon. Deutsche med. Wochenschr. 1889. No. 14; C. H. Hildebrandt, Zur Kenntniss der Magen-

heiten[1]) u. a. entstehen können. Hierzu würden auch die chronisch-entzündlichen Processe zu rechnen sein, wie sie bei Anämie und Chlorose, bei Leukämie, perniciöser Anämie, Syphilis, Amyloid[2]), bei Carcinose, bei Morbus Addisonii (ein Fall von Kahler), bei Diabetes mellitus[3]) u. a. m. beobachtet sind.

Diagnose.

Dieselbe ergiebt sich aus den *subjectiven* und *objectiven* Zeichen, sowie aus dem *Verlauf*. Die ersteren sind allgemein ausgedrückt die der »chronischen Dyspepsie«, die man ja auch lange Zeit promiscue mit chronischer Gastritis gebraucht hat. Von den speciellen Symptomen erheischt ein jedes genaueste Berücksichtigung. In Betracht kommen Appetitsstörungen, das Gefühl von Druck und Völle nach dem Essen, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen.

Von den objectiven Zeiten sind für die Diagnose verwerthbar: die Druckempfindlichkeit, die Auftreibung des Magens, die Beschaffenheit der Zunge, vor allem aber die Untersuchung des Erbrochenen bezw. des Mageninhaltes mittels der Sonde.

a) Die subjectiven Zeichen.

Die Störungen des Appetites.

Der Appetit ist in den typischen Fällen von chronischer Gastritis herabgesetzt oder wechselnd, »launisch«, auf pikante, saure, salzige Speisen gerichtet. Dabei kann der Geschmack unrein, pappig, fade sein. Auch fötor ex ore kommt als Folge vermehrter Mundfäulniss

---

verdauung bei Phthisikern, Deutsche med. Wochenschr. 1889. No. 15; F. Schetty, Untersuchungen über die Magenfunction bei Phthisis pulmon. tubercul., Deutsch. Arch. f. klin. Medicin Bd. 44 S. 219; Klemperer, Ueber die Dyspepsie der Phthisiker, Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 11. Immermann, Ueber die Function des Magens bei Phthisis pulmon., Verhandl. des Congresses f. innere Medicin 1889; Chelmonski, sur la digestion gastrique dans les cours des maladies chroniques des voies respiratoires 1889.

[1]) Biernacki, Ueber das Verhalten der Magenverdauung bei Nierenentzündung, Berl. klin. Wochenschr. 1891 No. 23.

[2]) Edinger, Das Verhalten der freien Salzsäure des Magensaftes in zwei Fällen von amyloider Degeneration des Magens. Berl. klin. Wochenschr. 1880 No. 9; Zur Physiologie und Pathologie des Magens. Deutsch. Archiv f klin. Med. Bd. 29. 1881.

[3]) Rosenstein, Ueber das Verhalten des Magensaftes und des Magens beim Diabetes mellitus. Berl. klin. Wochenschr. 1890 No. 13; E. Gans, Ueber das Verhalten der Magenfunction bei Diabetes mellitus, Verhandl. d. Congresses f. innere Medicin 1890; G. Honigmann, Ueber Magenthätigkeit bei Diabetes mellitus, Deutsche medicinische Wochenschrift 1890 No. 43.

gelegentlich zur Beobachtung. Der unregelmässige Appetit ist sicherlich die Resultante verschiedenartigster Factoren, vor allem der Gemüthsstimmung, die ja ihrerseits durch die variabelsten, kaum zu erschöpfenden Einflüsse bedingt wird. Demgemäss kann der Appetit entweder von vornherein überhaupt gleichmässig gut sein, wovon mir zahlreiche Beispiele zur Verfügung stehen, oder er kann es im Verfolge einer rationellen Behandlung werden und Jahre lang bleiben.

So behandle ich seit drei Jahren eine 36jährige Frau D., bei der nach wiederholten, sich bis auf die neueste Zeit hin erstreckenden Untersuchungen hochgradige Gastritis interstitialis findet, und die sich des besten Appetites von der Welt erfreut. Sie wäre ganz ohne Beschwerden, wenn sich nicht zeitweise Auftreibung des Leibes mit colikartigen Schmerzen und Diarrhoen bei ihr einstellten, die sich indessen bei geeignetem Verhalten sehr schnell wieder verlieren.

Druck, Völle, Darmthätigkeit.

Die genannten Symptome treten direct im Anschluss an die Nahrungsaufnahme auf und sind bis zu einem gewissen Grade von der Art der Nahrung abhängig. In der Regel — aber nicht immer — stellen sie sich nach einer kräftigen Fleischnahrung ein, während Suppen oder Kohlenhydrate meist unbedeutende Beschwerden hervorrufen. Der *Druck* kann sich gelegentlich bis zu einer gewissen Schmerzhaftigkeit steigern, ist jedoch immer erträglich, so dass die Kranken niemals ihre Thätigkeit zu unterbrechen brauchen. (Wichtig für die Differentialdiagnose zwischen Gastritis chronica und Ulcus bezw. Cholelithiasis.)

Nur in dem äussersten Stadium der Gastritis, der sogen. Atrophie der Magenschleimhaut[1]) (Anadenie, Phthisis mucosae ventriculi) kommen paroxysmenweise auftretende lancinirende, meist unabhängig von der Nahrungsaufnahme auftretende Schmerzen vor.

---

[1]) Ueber Atrophie der Magenschleimhaut hat sich in der neuesten Zeit eine reiche Literatur angesammelt. Bei der grossen Wichtigkeit dieser Form der chronischen Gastritis habe ich es für angemessen erachtet, im folgenden die wichtigsten Arbeiten hierüber zusammenzustellen:

Bamberger, Krankheiten des chylopoetischen Apparates. Virch. Handb. der speciellen Pathologie und Therapie Bd. VI 2. S. 330.

Nothnagel, Cirrhotische Verkleinerung des Magens mit Schwund der Labdrüsen unter dem klinischen Bilde der perniciösen Anämie. Deutsch. Archiv f. klin. Medicin Bd. 24. 1879.

Quincke, Ueber perniciöse Anämie, Volkmanns Sammlung klin. Vorträge No. 100.

Fenwick, On atrophy of the stomach and on the nervous affections of the digestive organs. London 1880. idem, Ueber den Zusammenhang einiger krankhaften Zustände des Magens mit anderen Organerkrankungen. Virch. Archiv Bd. 118. H. 1. u. 2. 1890.

J. C. Thorowgood, Fatal case of atrophy of the stomach. Med. Tim. and Gaz. 1881 I. No. 1597. (Der Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass er in kurzer

Die *Völle* tritt gleichfalls direct oder erst einige Zeit nach der Ingestion auf und zwar schon nach einem quantitativ bescheidenen Mahle. Bisweilen kommt es einige Stunden nach dem Essen zu lebhafter Darmunruhe, zum Kollern, Poltern, der Darm spannt sich, wird aufgetrieben, Schlag auf Schlag erfolgen Blähungen und damit zunächst Nachlass der Beschwerden oder eine oder mehrere dünne Entleerungen.

Der *Stuhlgang* bei chronischer Gastritis zeigt im Uebrigen nichts Typisches, er kann normal, oder angehalten oder diarrhoisch, oder auch abwechselnd verstopft und diarrhoisch sein. Wirklich hohe Grade von Verstopfung, wie bei Ectasie oder in manchen Fällen von Ulcus, kommen nach meinen Erfahrungen bei der chronischen Gastritis kaum vor, dagegen gehören intercurrente Diarrhoen zu den häufigen Vorkommnissen. Die Anomalieen der Darmthätigkeit mögen in vielen Fällen der Ausdruck der tiefen Veränderungen des Magenchemismus sein, in anderen besteht jedoch der Verdacht eines directen Uebergreifens der Affection auf den Darmkanal, weshalb Untersuchungen der Faeces in derartigen Fällen geboten sind.

Zeit nach Eintritt von Bluterbrechen und Collaps zum Tode führte; bei der Section fanden sich nur die Zeichen der Drüsenschrumpfung mit ungewöhnlicher Anhäufung von Bindegewebe, sonst waren weder Geschwür, noch Narbe, noch Erosionen auffindbar).

Hanot et Gombault, Etude sur la gastrite chronique avec sclérose sousmouqueuse hypertrophique et retroperitonite calleuse, Arch. de physiologie norm. et pathologique 1883. No. 3.

Rossoni, Un caso d' infiammazione cirrotica dello stomaco con atrofia glandolare. Lo sperimentale 1883. No. 6.

Dubujadoux, Sur une variété de cirrhose encore inédite accompagnant la gastrite chronique avec sclérose sous-mouqueuse hypertrophique. Gaz. hebd. 1883 No. 12.

Lewy, in Beiträgen zur pathologischen Anatomie und Physiologie herausgegeben von Ziegler und Nauwerk 1886. idem. Ein Fall von vollständiger Atrophie der Magenschleimhaut, Berl. klin. Wochenschr. 1887 No. 4.

Ewald, Ein Fall von Atrophie der Magenschleimhaut mit Verlust der Salzsäuresecretion. Ulcus carcinomat. duodenale, Berliner klinische Wochenschrift 1886 No. 32.

Jaworski, Beobachtungen über das Schwinden der Salzsäuresecretion und den Verlauf der catarrhalischen Magenerkrankungen. Münchn. med. Wochenschr. 1887 No. 7 u. 8.

Boas, Beitrag zur Symptomatologie des chronischen Magenkatarrhs und der Atrophie der Magenschleimhaut. Münchn. med. Wochenschr. 1887 No. 41/42.

v. Kahlden, Ueber chronische sclerosirende Gastritis. Centralbl. für klin. Medicin 1887 No. 16.

Henry and Osler, Atrophy of the stomach with the clinical features of progressiv pernicious anaemia. Americ. Journ. of the medic. scienc. 1887. April.

Uebelkeit, Aufstossen, Würgegefühl, Salivation, Erbrechen, Vomitus matutinus.

Zu den classischen Zeichen des wohlcharacterisirten Katarrhes gehören ferner *Uebelkeit, Aufstossen, Würgegefühl, Salivation* und *Erbrechen.* Sie stellen das Product der Reizwirkung der unverdaut im Magen liegenden Massen auf die Schleimhaut vor. Auch hier stellen sich wieder die genannten Erscheinungen nach einer für den Katarrhaliker unverdaulichen Mahlzeit ein. Mit dem Wachsen der Ansprüche nehmen auch die Beschwerden zu, bis schliesslich, nicht selten in Folge manueller Intentionen oder Vomitivmittel (namentlich Natriumbicarbonat, Selterwasser oder lauwarmes Wasser), das erlösende Erbrechen mit sofortiger Erleichterung eintritt. In schweren Fällen kann sich die ganze Stufenfolge der Symptome während der Dauer der Magenverdauung wiederholen.

Das Erbrochene selbst, dessen genauere Untersuchung mit der des Mageninhaltes zusammenfällt, ist äusserst characteristisch: es handelt sich um *geringe Mengen einer mit viel Schleim oder Speichel und unverdauten Speisebröckeln untermischten Masse*, die zäh im Gefässe haftet, schwer auszugiessen und noch schwerer filtrirbar ist. Eine Bemerkung erheischt der bekannte *Vomitus matutinus.* Derselbe kann allerdings bei chronischer Gastritis vorkommen und ist ganz besonders ein häufiges Symptom der Alcoholgastritis, allein der *Vomitus matutinus* ist auch häufig nichts anderes als eine harmlose Begleiterscheinung der chronischen Pharyngitis und kommt ferner auch bei einer Reihe anderer Magenaffectionen (z. B. Atonie des Magens) vor.

Kinicut, Atrophy of the gastric tubules, its relations to pernicious anaemia. Americ. Journ. of the medic. sciences 1887 Oct. p. 419.

Rosenheim, Ueber atrophische Processe an der Magenschleimhaut in ihrer Beziehung zum Carcinom und als selbständige Erkrankung. Berl. klin. Wochenschr. 1888 No. 51/52.

Litten, Zur Pathologie der Magenschleimhaut. Deutsche med. Wochenschr. 1888 No. 37; Litten und Rosengart, Ein Fall von fast völligem Erloschensein der Secretion des Magensaftes. Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 14. 1888.

Schirren, Ein Beitrag zur Kenntniss von der Atrophie der Magenschleimhaut. Diss. inaug. Kiel 1888.

G. Meyer, Zur Kenntniss der sogen. Magenatrophie. Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 76. 1889.

Rosenstein, Ueber das Verhältniss des Magensaftes und des Magens beim Diabetes mellitus. Berl. klin. Wochenschr. 1890 No. 13.

Westphalen, Ein Fall von hochgradiger relativer motorischer Insufficienz des Magens und Atrophie der Magenschleimhaut. Gastroenterostomie. St. Petersb. med. Wochenschr. 1890 No. 37 und 38.

Ewald, Ein Fall chronischer Secretionsuntüchtigkeit des Magens (Anadenia ventriculi?). Das Benzonaphtol. Berl. klin. Wochenschr. 1892 No. 26 und 27.

M. Einhorn, Ueber Achylia gastrica. New Yorker med. Monatsschrift Juli 1892.

b) Die objectiven Zeichen.

Die Druckempfindlichkeit und Auftreibung.

In den ausgeprägten Fällen von Gastritis chronica ist der Magen mehr oder weniger druckempfindlich, bei tiefem Eindruck kann sich der Druck zum Schmerz steigern und so eine gewisse entfernte Aehnlichkeit mit dem schmerzhaften Druck bei Ulcus ventriculi zeigen. Wenn man aber die Empfindlichkeit am Epigastrium mittels des von mir angegebenen *Algesimeters* (s. Th. I S. 71) prüft, so zeigt sich, dass dieselbe gegenüber dem Ulcus erheblich geringer ist, dass Belastungen von über 5—6 Kilogramm noch anstandslos vertragen werden. In manchen Fällen ist die Magengegend, besonders nach dem Essen, aufgetrieben, in anderen erscheinen mehr die Därme stark mit Gas gefüllt.

Von diesem typischen Verhalten kommen aber vielfach Ausnahmen vor, die Magengegend braucht weder druckempfindlich noch gespannt zu sein, und desgleichen kann die Auftreibung des übrigen Abdomen fehlen; in noch anderen Fällen ist die Druckempfindlichkeit eine schwankende, so dass man versucht ist, an eine nervöse Magenaffection zu denken.

Das Verhalten der Zunge.

Die Zunge ist nur in untergeordnetem Grade für die Diagnose der chronischen Gastritis verwerthbar. Findet man auch in vielen Fällen einen grauweisslichen Belag, so giebt es andererseits Gastritiker, — namentlich ist das bei Frauen zu beobachten — bei denen die Zunge dauernd glatt und spiegelnd ist. Die Angabe des Zungenbelags, wie sie in den meisten Lehrbüchern der Pathologie als etwas Characteristisches geschildert wird, ist der Alcoholgastritis entnommen, in solchen Fällen herrscht aber constant auch eine Pharyngitis vor, die als solche schon zu einer Veränderung der Zungenoberfläche disponirt.

Die Untersuchung des Mageninhaltes.

Der Mageninhalt zeigt nach den verschiedenen Stadien des Processes und nach der besonderen Art der Gastritis (Gastritis simplex, mucosa, atrophicans) verschiedenes Verhalten. Im Beginn des Processes ist der chronische Magenkatarrh lediglich durch einen *Mangel* an freier HCl ausgezeichnet, so dass sein Filtrat Eiweisscheibchen gegenüber der Norm erheblich langsamer verdaut. Mit dem Fortschreiten des Processes sinkt parallel mit dem Salzsäureschwund die peptische Kraft bis auf 0, dagegen löst das Magenfiltrat, künstlich mit Salzsäure angesäuert, Eiweiss in der normalen oder annähernd normalen Zeit vollständig. In noch späteren Stadien büsst der Mageninhalt auch diese Fähigkeit gradatim ein, bis schliesslich überhaupt eine peptische Einwirkung unter keinen Umständen mehr statt-

findet. In einem gewissen aber durchaus nicht constanten Parallelismus steht das Verhalten des *Labfermentes* und des *Labzymogens*. Anfangs noch reichlich vorhanden, nimmt das Ferment, je weiter der Process fortschreitet, an Intensität mehr und mehr ab, bis auch das Zymogen schliesslich schwindet. Die quantitative Labzymogenbestimmung[1]) ist uns zumal wegen der Einfachheit ihrer Ausführung ein klinisch sehr wichtiges Criterium, wie weit etwa der Process vorgeschritten ist und ob noch eine Restitution zu erwarten ist oder nicht. In gleicher Weise verwerthbar ist nach dem Vorschlage von Jaworski[2]) die Einführung verdünnter (z. B. $^1/_{10}$ Normal-) Salzsäure in den Magen, durch welche etwa vorhandene Proenzyme in active Enzyme umgewandelt werden. Durch passende Verdünnungen vermag man den Gehalt der eingegossenen und wieder aspirirten Flüssigkeiten an Enzymen leicht festzustellen.

Gastritis mucosa.

In anderen Fällen prävalirt ein starker *Schleimgehalt* des Mageninhaltes, so dass die Speisebröckel dicht in Schleimmassen eingebettet sind. (*Gastritis mucosa s. mucipara.*) In solchen Fällen kann der Mageninhalt direct alkalisch reagiren. Dies kommt aber, wie ich mich an mehreren Beobachtungen überzeugt habe, auch bei Fehlen von Schleim vor. Ueberhaupt tendirt der Mageninhalt bei chronischem Katarrh zur Säureverminderung. Die sich bei einer grossen Reihe von Autoren (Leube, Oser, Ewald, Rosenheim u. a.) findende Behauptung, dass der Mageninhalt in solchen Fällen durch einen Reichthum an organischen Säuren ausgezeichnet sei, trifft, soweit ich Gelegenheit hatte dies zu beobachten, nur ganz ausnahmsweise zu. Es ist auch ein solcher Fall schwer denkbar, da in der Regel bei chronischer Gastritis die motorische Thätigkeit des Magens so prompt functionirt, dass es zu einer Anhäufung organischer Säuren nicht kommen kann.

Gastritis atrophicans.

Die *Gastritis atrophicans* (Phthisis mucosae ventriculi, Anadenie) ist, abgesehen von den characteristischen lancinirenden Schmerzen (s. oben S. 13) schon äusserlich durch das auffallende Verhalten des Mageninhaltes gekennzeichnet. Die durch die Sonde gewonnenen Speisepartikel sehen so unverändert aus, als ob sie einfach in Wasser gelegen hätten. Eingegossene Milch wird als dickflüssige, buttergelbe, nicht oder nur in Spuren coagulirte Masse wiedergewonnen. Die Prü-

[1]) Boas, Die diagnostische Bedeutung des Labzymogens. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892 No. 17.

[2]) Jaworski, Zur Diagnose des atrophischen Magenkatarrhes. Verhandl. des III. Congresses f. innere Medicin 1888. Vgl. auch Wiener med. Presse 1888 No. 48 u. 49.

fung auf HCl ergiebt Fehlen freier und gebundener Salzsäure, die der Enzyme bezw. Proenzyme, nach den oben genannten Methoden untersucht völligen oder nahezu völligen Mangel an letzteren.

In den Fällen von chronischer Gastritis mit bedeutenden Motilitätsstörungen sehe ich keinen Grund, erstere als das ursächliche Moment zu betrachten. Wenn man erwägt, wie häufig und langanhaltend Motilitätsstörungen (Myasthenie des Magens) sind, wird man am ungezwungensten die secretorischen Störungen als die Folge der abnormen Belastung des Organs ansehen müssen.

c) Der Verlauf bei chronischer Gastritis.

Der Verlauf bei primärer chronischer Gastritis wird bedingt durch die localen Beschwerden und deren Wirkungen auf das Allgemeinbefinden. Die ersteren sind bereits in dem Abschnitt Diagnose erörtert. Die letzteren sind nicht völlig einheitlich. Es kann in manchen Fällen eine Beeinträchtigung des Gewichtes und der Körperkraft vorliegen, in anderen Fällen kann aber beides durchaus normal sein und Jahre lang bleiben. Es kann ferner — das ist, wie ich glaube, das häufigste — ein Wechsel zwischen gutem und schlechtem Allgemeinbefinden bestehen.

Im Ganzen befindet sich der Magen-Darmkanal und damit auch der Gesammtkörper im labilen Gleichgewichte. In den ausgesprochenen und langwierigen Fällen ist die Rückwirkung auf die *psychische Sphäre* unverkennbar, wenngleich nicht so constant, wie es nach den Aussprüchen der Lehrbücher scheint: es besteht Neigung zu Hypochondrie, Unlust zur Geselligkeit, zur Arbeit, mangelnder Schlaf u. a. Im Ganzen kann man aber sagen, dass die chronische Gastritis selbst im Zustande der Irreparabilität einen gutartigen Verlauf zeigt, solange nicht etwa ein Darmkatarrh dazu kommt. Denn es kann jetzt keinem Zweifel unterliegen, dass ein absoluter und dauernder Mangel an Magensaftabscheidung mit subjectiv und objectiv vollkommenem Wohlbefinden einhergehen kann. Die Compensation der fehlenden Magenverdauung muss eine sehr weitgehende sein, denn ich kenne Patienten mit irreparabler Gastritis, die, von intercurrenten harmlosen Störungen abgesehen, die ganz gewöhnliche Arbeiterkost vertragen und selbst Gewichtszunahmen aufweisen.

Statt vieler ein schlagendes Beispiel: Stephan F., Tischler, leidet von Jugend auf an Magenbeschwerden, die darin bestehen, dass die Speisen nach der Aufnahme nach oben gewürgt werden. Patient schluckt dieselben immer wieder herunter d. h. ruminirt. Ausserdem häufig Druck, Völle, Neigung zu Diarrhoen, Appetitlosigkeit.

Die Untersuchungen des Mageninhaltes (weit über 50 Einzeluntersuchungen) ergeben constant Mangel an freier und gebundener Salzsäure, Spuren von Fermenten, viel Schleim; auch nüchtern reichlich Schleim im Magen. Patient wird darauf hingewiesen, langsam zu essen und das Hochkommen zu unterdrücken. In der That gelang dies dem Patienten; seit dieser Zeit auch sonst erhebliche Besserung, in kurzer Zeit 10 Pfund Gewichtszunahme. Der seit über drei Jahren in Beobachtung befindliche Patient *isst, trotz absoluten Mangels an HCl und fast völligen Mangels an Enzymen, die schwerverdaulichsten Speisen ohne irgend welche Beschwerden.*

Andererseits liegen zahlreiche Beobachtungen von Gastritis und zwar speciell der atrophirenden Form derselben (s. d. Literatur auf S. 13) mit hochgradigen Ernährungsstörungen namentlich mit perniciöser Anämie vor. Fenwick[1]) ist der Ansicht, dass in Folge von Atrophie der Magenschleimhaut durch Production und Resorption abnorme Stoffe gebildet werden, welche ein organisches Gift produciren, dessen Absorption durch bestimmte Veränderungen des Blutes zur perniciösen Anämie führt. Aber auch für die umgekehrte Entstehungsweise lassen sich eine Reihe von Momenten anführen. Soviel steht jedenfalls fest, dass das Versiegen der peptischen Kraft des Magens allein schwere Ernährungsstörungen noch nicht herbeizuführen braucht. Die Acten hierüber sind indessen noch nicht geschlossen.

Differentialdiagnose.

Es kommen im Wesentlichen in Betracht: Magenneurose und Magencarcinom.

Differentialdiagnose zwischen Magenkatarrh und Magenneurose.

Die Differentialdiagnose zwischen Magenkatarrh und Magenneurose ist in den allermeisten Fällen recht schwierig, in einzelnen sogar unmöglich. Kein einziges Zeichen, das nicht beide gemeinsam hätten! Trotzdem giebt es eine Reihe von Anhaltspunkten, welche als Leitstern für die Diagnose dienen. In erster Reihe der Verlauf und die Beschwerden. Bei Neurosen des Magens ist der Verlauf ein springender, es wechseln in jähem Durcheinander gute mit schlechten Tagen, während bei chronischer Gastritis so krasse Uebergänge nicht oder nur selten beobachtet werden. Die Beschwerden bei Gastritis sind direct an den Digestionsact geknüpft oder stehen doch wenigstens mit demselben in gesesetzmässigem Connex, bei Gastroneurosen kann das zwar auch der Fall sein, indessen besteht überwiegend häufig keine deutliche Relation zwischen Speiseaufnahme und Beschwerden. Desgleichen findet bei Gastritis eine unverkennbare Ab-

[1]) Fenwick l. c.

hängigkeit des Grades der Beschwerden von der Quantität und Qualität des Genossenen statt, während ein solcher Zusammenhang für Neurosen nicht oder doch nicht in wesentlicher Weise existirt, doch kommen auch hiervon gelegentlich Ausnahmen vor.

Ohne Zweifel liefert das Ergebniss der Mageninhaltsuntersuchung noch die sicherste Entscheidung, doch auch nur in einem Theil der Fälle. Sie ist entscheidend, sobald die Prüfung des Mageninhaltes normale oder übernormale Salzsäurewerthe ergiebt, dies spricht mit Sicherheit gegen Katarrh[1]) und für Neurose. Umgekehrt kann Mangel an Säure sowohl bei chronischer Gastritis als auch bei Neurosen vorkommen. Die Berücksichtigung der Schleimanwesenheit, die überdies nicht immer beobachtet wird, ist nur, falls sie stark ausgesprochen und constant auftritt, für die Diagnose Katarrh zu verwerthen. Mehr Werth beansprucht nach meiner Untersuchung die Prüfung des Enzyme. Bei Neurosen kommt Enzymmangel im Verein mit HCl-Mangel nicht leicht vor; auch bei chronischer Gastritis können die Enzyme im Beginn der Erkrankung in normalem Maasse vorhanden sein, bei weiterem Fortschreiten schwinden sie, wie bereits oben erwähnt, allmählig; dieser Schwund oder gar der gänzliche Mangel an Enzymen spricht nach meiner Erfahrung mit Sicherheit für entzündliche Processe auf der Magenschleimhaut.

Differentialdiagnose zwischen Magenkatarrh und Magencarcinom.

Es tritt diese Differentialdiagnose ein bei schweren, mit starkem Gewichtsverlust einhergehenden, Fällen von Magenkatarrh resp. bei Magencarcinomen ohne fühlbaren Tumor. Die subjectiven Symptome in solchen Fällen sind wenig entscheidend, da ja auch das Carcinom mit einer chronischen Gastritis complicirt zu sein pflegt. Doch ist von Wichtigkeit der schleichende, durch langsame Steigerungen oder abwechselnde Besserungen und Verschlechterungen sich characterisirende Verlauf der chronischen Gastritis gegenüber dem sofort mit heftigen Allgemeinstörungen (Macies, Erbrechen u. a.) und zwar inmitten *völliger Magengesundheit* einsetzenden Carcinom. Auch hier hat die Mageninhaltsuntersuchung ein gewichtiges Wort zu sprechen: Bei

---

[1]) Jaworski nimmt einen sauren Katarrh an, der sich besonders bei chronischer Hypersecretion und bei Ulcus ventriculi findet und mit übermässig starker HCl-Secretion bezw. Parasecretion von HCl einhergeht Da aber der Symptomencomplex sich von dem Krankheitsbilde der Gastritis glandularis in fast allen Punkten unterscheidet, erscheint es mir zweckmässig, den »sauren Katarrh« von der eigentlichen Gastritis chronica zu trennen. (cf. Korczynski und Jaworski, Ueber einige bisher wenig berücksichtigte klinische und anatomische Erscheinungen im Verlaufe des runden Magengeschwürs und des sogen. sauren Magenkatarrhs. Deutsches Arch. f. klin. Medicin Bd. 47 S. 578.)

primärer chronischer Gastritis kommt nie oder doch höchst selten eine hochgradige motorische Abschwächung der Magenthätigkeit vor, und der Magen ist, von Schleim oder Galle abgesehen, früh nüchtern leer; beim Magencarcinom (wir haben das der Magenhöhle im Auge) entwickelt sich schon in sehr frühen Stadien meist eine bedeutende motorische Schwäche, in Folge deren es zu einer Stagnation im Magen und Zurückbleiben saurer Producte im nüchternen Organe kommt. Der Mageninhalt bei chronischer Gastritis ist ferner durch Inacidiät und durch Abwesenheit organischer Säuren ausgezeichnet, das Magencarcinom weist dagegen schon früh einen Excess an organischen Säuren, namentlich Milchsäure, Fettsäuren oder deren Salze auf.

Die Therapie der chronischen Gastritis.

Je nachdem es sich um einen idiopathischen Process oder um ein secundäres Leiden handelt, ist unser Vorgehen verschieden. Bei letzterem ist die Behebung der die Stauung verursachenden Momente erstes und wichtigstes Erforderniss. Diesem Postulat stellen sich in der Praxis indessen grosse Schwierigkeiten entgegen. Wer vermöchte den secundären Katarrh bei Lebercirrhose durch Hebung der stauenden Ursache zur Heilung bringen, wer bei einer starken Compensationsstörung bei Mitralinsufficienz sich durch Darreichung von Digitalis grossen Hoffnungen für eine Behebung der Gastritis hingeben?

Etwas günstiger stehen die Aussichten bei Complicationen von Lungen- und Magenaffectionen. Dieselben Heilpotenzen, die uns für erstere zu Gebote stehen, wirken entweder mittelbar oder unmittelbar auch auf den Digestionstrakt. Hierzu gehören in erster Reihe die alkalisch-muriatischen Quellen, z. B. Ems, Gleichenberg, Luhatschowitz, Roisdorf, Scawnicza (Magdalenenquelle), Selters u. a. Von directen Heilmitteln hat sich das Kreosot in Form der sogenannten Kreosotpillen à 0,05—0,1—0,15 pro dosi oder Tropfen (Kreosot 1,0, Tinct. Gentian. 10,0, davon 3 × tägl. 5—30 Tropfen) als symptomatisches Mittel einen dauernden Platz in der Behandlung der mit Magenstörungen complicirten Lungentuberculose erworben.

Auch im Uebrigen wird die Behandlung im Wesentlichen symptomatisch sein müssen, die hierbei in Anwendung kommenden Arzneimittel fallen mit denen bei der primären chronischen Gastritis zusammen.

Bei der Therapie der *primären* chronischen Gastritis kommen therapeutisch in Betracht: 1. die Diät, 2. mechanische Heilmittel, 3. balneotherapeutische Hilfsmittel, 4. die eigentliche medicamentöse Behandlung.

Diät bei chronischer Gastritis.

Die Diät ist je nach dem Stadium der Krankheit verschieden. Wo das Leiden noch nicht lange Zeit besteht oder wo die Mageninhaltsuntersuchung eine geringe Abschwächung des Säuregrades ergiebt, sind grosse Einschränkungen der Diät nicht nothwendig. Es genügt, dem Patienten kleine und häufige Mahlzeiten, den Genuss der leicht verdaulichen Gemüsearten (Spinat, Blumenkohl, Carotten, Schoten) sowie von Kartoffeln, Maronen, Reis, Gries, Mehlspeisen, von Fleisch besonders weisses Fleisch, Wild und Fisch, unter Verzichtleistung auf Rind- und fettes Geflügelfleisch (Gans, Ente) zu empfehlen. Die sogenannten gepökelten Fleischsorten, die in den Lehrbüchern als sehr geeignet bei chronischer Gastritis empfohlen werden, haben zwar den Vorzug grossen Salzgehaltes, sind aber dafür schwer zerlegbarer als frisches Fleisch. Auch Eier in flüssiger oder halbweicher Form sind zu gestatten.

Es ist ferner reichlicher Kochsalzgehalt der Speisen zu empfehlen. Die Kranken müssen angehalten werden, langsam zu essen, ergiebig zu kauen und während des Essens und unmittelbar nachher nicht oder wenig zu trinken. Schadhafte Zähne müssen entfernt oder plombirt werden, Alcohol ist in mässigen Mengen in Form von Bier, Wein, Cognac erlaubt, am besten vor den Mahlzeiten.

In vorgeschritteneren Stadien, wo die Magensaftsecretion ganz oder zum grossen Theil erloschen ist, sind zwar gleichfalls keine grösseren Einschränkungen nothwendig, indessen muss die Art der Zubereitung äusserst vorsichtig und subtil sein. Das Fleisch muss im Dampfkochtopf gekocht, womöglich noch hachirt werden, Gemüse und Kartoffeln dürfen nur in halbflüssiger Breiform gereicht werden. Ausserordentlich geeignet sind für vorgeschrittene Katarrhe: Mehl- und Leguminosensuppen, die man zweckmässig des Morgens und Abends darreichen kann. Durch Zusatz von Gelbei, Fleischextract, Peptonen kann man den Nährwerth derselben ansehnlich erhöhen. Auch Cacao, Chocolade (s. u.) eignen sich vortrefflich für die Diät bei Gastritis, während Thee und Kaffee im Ganzen weniger passend sind. Desgleichen passt auch Milch in Form einer Cur nur in den ersten Stadien, bei vorgeschrittenen Fällen mag man Milch gelegentlich als Zusatz zu Suppen, zum Cacao, zu Kartoffeln, Reis, Mehlspeisen u. a. verwenden, immer aber nur in geringen Quantitäten. Bei starker Schleimanwesenheit im Magen muss man auf Alcohol, desgleichen Nicotingenuss verzichten. Fette können selbst in diesem Stadium, in guter Form (Butter, Cocosnussbutter) durchaus angerathen werden; bei heruntergekommenen Individuen eignet sich für eine vermehrte Fettzufuhr die von v. Mering in die Praxis eingeführte ca. 21 % Fett enthaltende »Kraftchocolade«.

Regelung des Stuhlganges.

Eine besondere Rücksicht verlangen die Stuhlbeschwerden, sie sind aber fast nie so hartnäckig, dass man zu aperitiven Mitteln zu greifen nöthig hat; des Morgens 1 Glas leicht erwärmtes Kochsalzwasser (1 Messerspitze auf 250 gr), eine kleine Dosis Honig, Milchzucker oder Lävulose, die zuckerhaltigen Compots (Pflaumen, Feigen, Prünellen), etwas Grahambrod, Buttermilch oder Kefir (2tägig), wo sie vertragen werden, im Nothfall unter Zuhülfenahme des Irrigators, thun in den überwiegenden Fällen ihre Schuldigkeit.

Bei Neigung zu Diarrhoen andererseits ist die Darreichung von Heidelbeerwein, Eichelcacao oder Eichelkaffee zu empfehlen, auch systematisch gereichte Reis- und Hafermehlsuppen sind hier geeignete Diätformen.

Mechanische Behandlung.

Die mechanische Behandlung besteht in Anwendung von Magenausspülungen. Dieselben sind aber nur dort indicirt, wo wirklich excessive Schleimmengen zäh dem Mageninhalt anhaften. In solchen Fällen macht man die Ausspülungen zweckmässig mit warmen 1 %igen Kochsalzlösungen oder mit Zusatz von Aq. calcis (4—5 Esslöffel auf 1 Liter), dessen schleimlösende Eigenschaften in neuerer Zeit ganz besonders von Harnack[1]) betont worden ist. Am passendsten ist es, die Ausspülungen Morgens bei leerem Magen vorzunehmen, da hier die Schleimmassen am leichtesten entfernbar sind.

In anderen Fällen, also bei Atrophie der Magenschleimhaut oder bei einfachem Katarrh, Magenausspülungen zu machen, sehe ich keinen Grund ein.

Balneotherapeutische Behandlung

Die balneotherapeutische Behandlung verfolgt den Zweck, gleichfalls etwa vorhandenen Schleim zu lösen oder mechanisch fortzureissen und ferner die gesunkene Drüsenkraft zu beleben. Es sind zu diesem Behufe in früherer und zum Theil auch noch in neuerer Zeit die verschiedensten Mineralwässer als erfolgreich angepriesen worden. Im Ganzen müssen wir sagen, dass uns trotz aller Fortschritte in der Chemie der Magenkrankheiten die rechte Einsicht in die Wirkung der Mineralwässer bei chronischer Gastritis fehlt. Doch scheint folgendes festzustehen: Kleine Mengen der glaubersalzhaltigen Quellen, und dasselbe dürfte auch von den alkalischen und alkalisch-muriatischen Säuerlingen gelten, stimuliren die Drüsenthätigkeit, grössere heben sie auf; dagegen stimuliren kochsalzhaltige Quellen die Drüsenthätigkeit überall, wo überhaupt noch eine biologische Entfaltung möglich ist. Im Einzelnen würden also für die Anfangs-

---

[1]) Harnack, Das Kalkwasser. Eine pharmakologisch-therapeutische Studie. Berl. klin. Wochenschr. 1888 No. 18.

stadien der Katarrhe sowohl die glaubersalzhaltigen Quellen (Carlsbad, Elster, Marienbad, Franzensbad, Rohitsch) als auch die alkalischen und alkalisch-muriatischen Säuerlinge (Bilin, Vichy, Fachingen, Giesshübel, Krondorf, Vals, Ems, Gleichenberg, Roisdorf, Selters) in kleinen Dosen angewendet, passend erscheinen; für die späteren eignen sich vorwiegend die *Kochsalzwässer*. Von letzteren haben sich Kissingen (Rakoczy, Pandur), Homburg (Elisabethquelle) bereits einen hervorragenden Ruf geschaffen, Wiesbaden (der 60° warme Kochbrunnen) beginnt sich ihnen erfolgreich an die Seite zu stellen. Ausserdem kommen noch in Betracht: Soden (Milchbrunnen), Mergentheim, Rehme (Bitterbrunnen), Baden-Baden (Hauptquelle) u. a. m. Den Mineralwässern kann man in der öconomischen Praxis zweckmässig die sehr wohlfeilen Sandow'schen Salze, welche die wesentlichsten Bestandtheile der betreffenden Brunnenwässer enthalten, substituiren.

Medicamentöse Behandlung.

In einer grossen Zahl von Gastritisfällen ist der Gebrauch von Arzneimitteln durchaus entbehrlich, da diätetische und balneotherapeutische Massnahmen meist zum Ziele führen. Es ist freilich nicht ganz leicht, der Versuchung aus dem reichen Armamentarium der »Magenmittel« irgend eines der bewährten anzuwenden, erfolgreich Widerstand zu leisten. Und doch sind die medicinlos behandelten Fälle die lehrreichsten, zeigen sie doch auch dem Kranken, dass sein wesentliches Heil auch hier in der Schonung des erkrankten Organes liegt!

In anderen Fällen liegen jedoch gewisse Symptome vor, die eine besondere medicamentöse Berücksichtigung erfordern: hierzu gehört die Appetitlosigkeit, der Druck, die Darmbeschwerden.

Stomachica.

Gegen die *Appetitlosigkeit* sind die bereits oben erwähnten Kochsalzwässer die geeignetsten Mittel; wo sie im Stiche lassen, haben auch die übrigen nur einen wenig markanten Effect. Als geeignetste Stomachica in solchen Fällen empfehle ich die Condurango- und Colomborinde, beide als Fluidextract, mehrmals täglich theelöffelweise vor den Mahlzeiten. Die Bedeutung des Kreosot als Stomachicum ist schon oben gewürdigt worden. Auch ein Zusatz von Tinct. Nuc vomic. zu den genannten Extracten ist geeignet. Dagegen ist das Orexin, bei Appetitlosigkeit auf nervöser und anämischer Basis, ein erprobtes Mittel, bei der chronischen Gastritis wegen der Reizwirkung auf die Magenschleimhaut nicht indicirt. Die übrigen Amara, die Tinct. Chin. composita, das Elixir Aur. composit., die Tinct. amara und aromatica und viele ähnliche sind nichts weiter als Verlegenheitsmittel, von einem wirklich ernstlichen Einfluss auf die Appetenz oder gar den katarrhali-

schen Process ist, wie ich mich im Laufe der Jahre überzeugen konnte, keine Rede.

Salzsäure.

Gegen den *schmerzhaften Druck*, zugleich auch gegen die Flatulenz ist seit dem Vorgange v. Leubes[1]) die Salzsäure aus der Therapie der chronischen Katarrhe nicht mehr geschwunden. Ich habe mein Urtheil über die Salzsäuretherapie bereits im 1. Theil S. 282 abgegeben. Demgemäss reiche ich Salzsäure in mittleren Dosen (3 × tägl. 10 Tropfen in Wasser), bei initialen Katarrhen als Stimulans und Digestivum, daher nach dem Essen; in vorgeschrittenen Fällen, also in solchen, wo die peptischen Enzyme ganz oder nahezu ganz geschwunden sind, hat die Salzsäure, wenn überhaupt, so lediglich einen antizymotischen Werth. Dann ist die Darreichung bei leerem Magen weit mehr indicirt. Als Digestivum in diesen Fällen ist das *Pancreaspulver*, vorausgesetzt, dass es wirksam ist, ein weit geeigneteres Mittel. Bei dem Mangel an Säure wirkt es ohne jeden Zusatz im Magen digestiv, man kann es aber zweckmässig mit der gleichen Menge Natriumcarbonat dispensiren und davon nach dem Essen 1—2 Kinderlöffel brauchen lassen. Wo ein zweckmässiges Pancreaspulver nicht zu haben ist, thut man nach dem Vorschlage von Reichmann[2]) gut, ein alcoholisches Extract vom Pancreas selbst herzustellen und davon ein kleineres oder grösseres Weingläschen voll zu gebrauchen.

Pancreaspulver.

Abführmittel sowie Antidiarrhoica sind, abgesehen von intercurrenten Zufällen, die gelegentlich einmal ein Eingreifen erfordern, in der Therapie der chronischen Gastritis nicht allein entbehrlich, sondern meiner Ansicht nach direct schädlich. Wir haben oben bereits für beide Eventualitäten die geeigneten diätetischen Massnahmen angegeben, mit denen man fast in allen Fällen auskommt. Ich kann daher von der üblichen Aufzählung der Abführ- und Stopfmittelscala Abstand nehmen.

---

1) v. Leube, Ziemssens Handbuch der spec. Pathol. u. Therap. Bd. VII 2. S. 75.

2) Reichmann, Deutsche medicinische Wochenschrift 1889 No. 7. (Nach R. übergiesst man ein frisches Ochsenpancreas mit 1/2 Liter 12—15%igem Alcohol, lässt 2—3 Tage an einem kühlen Orte stehen und filtrirt.)

Das runde Magengeschwür.

(Ulcus ventriculi rotundum, perforans, corrosivum, pepticum, rodens.)

Vorbemerkungen: Unter rundem Magengeschwür verstehen wir einen Defect der Schleimhaut des Magens mit der Tendenz in die Tiefe zu greifen. Die Schleimhautdefecte können von Anfang an gross und tief sein, oder können aus mehreren kleinen Substanzverlusten entstehen und allmählig confluiren. Die Anschauungen über die Entstehungsart des runden Magengeschwürs gehen auseinander. Am meisten Geltung hat sich Virchow's[1]) Ansicht verschafft, dass Circulationsstörungen innerhalb der grösseren Aeste der die Magenwand versehenden Gefässe den Ausgangspunkt der Geschwürsbildung darstellen. Aber Virchow fügt hinzu, dass Erosionen und blutende Geschwüre bei acuten und chronischen Katarrhen, namentlich solchen mit starker Brechaction und krampfhaften Zusammenschnürungen auch ohne venöse Stauung entstehen können. Auch die klinischen Erfahrungen zeigen, dass Magengeschwüre auf der Basis chronisch-entzündlicher Processe auf der Magenschleimhaut sich enwickeln können. In derartigen Fällen mögen Gelegenheitsursachen verschiedener Art die Entwicklung des Ulcus begünstigen oder gar hervorrufen. Hierzu gehören mechanische Einwirkungen (Traumen, Fremdkörper) chemische und thermische Reize u. a. m.

Ausserdem spielt aber das Magensaftsecret bei der Entwicklung des Ulcus entschieden eine ätiologisch wichtige Rolle. Ist es nur die gesteigerte Saftsecretion oder kommen noch gewisse aus dem Blut in das Drüsensystem übergehende specifische Elemente in Betracht — wir wissen es nicht[2]).

---

[1]) Rud. Virchow, Historisches, Kritisches und Positives zur Lehre der Unterleibsaffectionen, dessen Arch. Bd. V. S. 281. 1856.

[2]) v. Sohlern (Der Einfluss der Ernährung auf die Entstehung des Magengeschwürs, Berl. klin. Wochenschr. 1889 No. 13) hat auf die Thatsache des seltenen Vorkommens von chronischem Magengeschwür in Russland und bei den Rhönbewohnern hingewiesen und dies aus der reichlichen Kalianfnahme der Nahrung in diesen Gegenden abzuleiten versucht.

Auch über den Zusammenhang der kleinen hämorrhagischen Erosionen bezw. der folliculären Geschwüre mit dem Ulcus rotundum gehen die Anschauungen auseinander. In den meisten Lehrbüchern findet sich die Anschauung vertreten, dass letztere sich aus den kleinen Substanzverlusten heraus entwickeln. Demgegenüber betont R. Langerhans[1]) neuerdings, dass Erosionen nur ganz ausnahmsweise in chronische Geschwürsbildung übergehen. Auch Dietrich (Gerhardt[2]) hat bei mehreren Beobachtungen von hämorrhagischen Erosionen nur einen sicheren Fall von Uebergang derselben in Ulcusbildung nachzuweisen vermocht. Klinisch muss indessen festgehalten werden, dass die hämorrhagischen Erosionen genau dieselben Symptome hervorrufen können, wie ein Ulcus, hat doch ein neuerdings von Hampeln[3]) beschriebener Fall mit Sectionsbefund gezeigt, dass aus einfachen hämorrhagischen Erosionen ebenso wie aus einem ausgebildeten Ulcus rotundum eine tödtliche Blutung erfolgen kann.

Es ist bekannt, dass das Hauptcontingent der Ulcera ventriculi in der Entwicklung begriffene chlorotische Mädchen stellen. Wie ist das zu erklären? Ich schliesse mich hier der Erklärung v. Hösslin's[4]) an, welcher auf Grund sorgfältiger Untersuchungen die Chlorose als die Folgeerscheinung wiederholter occulter Blutungen betrachtet. Es ist klar, dass hierdurch gewisse Parthieen der Magenschleimhaut, aus der Circulation ausgeschaltet, leicht der peptischen Einwirkung des Magensaftes ausgesetzt werden und Anlass zu Geschwürsbildung geben. Dass unter diesen Umständen auch die oben erwähnten Gelegenheitsursachen eine mehr oder minder wichtige Rolle spielen können, liegt auf der Hand.

Bei einem Krankheitsprocess, der hinsichtlich seiner Ausdehnung in die Breite und Tiefe den allervariabelsten Verhältnissen unterworfen ist, kann es kaum Wunder nehmen, dass auch die klinischen Krankheitsbilder in weiten Grenzen abweichen. Neben den typischen Formen finden wir verschwommene unklare Symptomenbilder, denen selbst der erfahrenste Kliniker zweifelnd gegenübersteht. Wir halten es daher für unsere Aufgabe, neben den typischen, klaren die irregulären, atypischen Ulcusformen besonders zu erörtern.

---

[1]) R. Langerhans, Ungewöhnliche Art der hämorrhagischen Erosionen des Magens. Virch. Arch. Bd. 124 S. 373.

[2]) D. Gerhardt, Ueber geschwürige Processe im Magen. Virch. Archiv Bd. 127 S. 85.

[3]) P. Hampeln, Ueber gastro-intestinale Blutungen. St. Petersb. medicin. Wochenschr. 1891 No. 8.

[4]) H. v. Hösslin, Ueber Hämatin- und Eisenausscheidung bei Chlorose. München. med. Wochenschr. 1890 No. 14.

Die Diagnose.

Bei der *Diagnose* Magengeschwür kommen von *subjectiven* Symptomen in Betracht: Der Magen- bezw. der Wirbelschmerz, das Verhalten des Appetites, das Erbrechen und die Blutentleerung per rectum (Meläna). Zu den *objectiv* wichtigen Symptomen gehören: die Krankheitsentwicklung, der Druckschmerz in der Magen- und Dorsalgegend, das Verhalten des Mageninhaltes und der Darmfunctionen.

a) Die subjectiven Zeichen.

Magen- und Wirbelschmerz.

Der Ulcusschmerz kann brennend oder stechend (Gefühl »einer wunden Stelle«) oder krampfartig sein. Im letzteren Falle strahlt er vom Epigastrium nach rechts oder links hin bis zur Wirbelsäule aus; er kann ferner die ganze Mittel- und Unterbauchgegend umfassen oder auch nach oben, nach dem Sternum, nach der Herz- oder Lungengegend, selbst bis in die Arme zu ausstrahlen. In einzelnen Fällen findet sich die grösste Schmerzintensität weniger im Epigastrium als im Rücken und zwar entweder direct an oder neben der Wirbelsäule. Sehr häufig hat der Schmerz einen blitzartig durchschiessenden Character, insofern er vom Epigastrium aus sich nach der diametral gelegenen Stelle der Wirbelsäule fortpflanzt.

Der Schmerz ist in den typischen Fällen an den Nahrungsact gebunden und hängt eng mit der Qualität und Quantität des Genossenen zusammen. Kommen ausnahmsweise auch bei leerem Magen Schmerzen vor, so treten sie mehr in Form eines schmerzhaften Hungergefühles auf, das nach Ingestion sofort beruhigt wird, um bald wieder von den typischen Ulcusschmerzen abgelöst zu werden. Der Einfluss der Qualität der Speisen auf das Auftreten und die Intensität des Schmerzes äussert sich schon darin, dass dünnflüssige Substanzen den Magen, ohne Schmerzen hervorzurufen, passiren, während feste Nahrungsmittel sofort eine Schmerzattaque provociren. Von besonderer Wichtigkeit ist die Temperatur der Speisen und Getränke. Aufnahme abnorm kalter oder heisser Speisen ist ebenso häufig die nächste Veranlassung einer Ulcusetablirung überhaupt als auch die Ursache recidivirender Gastralgieen.

Die Abhängigkeit der Schmerzparoxysmen von dem Nahrungsact bedingt, dass sie sich zeitlich demselben anschliessen bezw. nach längerer oder kürzerer Frist folgen. Gewöhnlich beginnt der Schmerzanfall etwa 30—45 Minuten nach der Ingestion; beginnt er constant später (90—120 Minuten) nach der letzten Nahrungs-

aufnahme, so würde dies u. a. für den Sitz des Ulcus unterhalb des Pylorus sprechen. Tritt der Schmerz regelmässig sofort nach oder noch während des Essens auf, so könnte dieses Moment auf die Cardia oder den unteren Oesophagusabschnitt als Sitz des Leidens hinweisen.

Die Schmerzattaquen können von verschiedener Zeitdauer sein, doch lassen sie mit der Entleerung des Magens spontan nach (Unterschied von Gallensteinkoliken). Der Schmerz führt, obgleich von grösster Heftigkeit, doch nicht zu Collapserscheinungen, zum Auftreten kalten Schweisses, von Schüttelfrösten u. a. Veränderungen der Körperstellung (nach v. Leube besonders die Einnahme der linken Seitenlage!) vermehren, absolute Ruhelage sowie Wärmezufuhr vermindert die Schmerzhaftigkeit.

Appetit und Zunge.

Der Appetit zeigt ein äusserst schwankendes Verhalten, bald besteht normaler Hunger, bald ist derselbe verstärkt, bald fehlt er vollkommen. Bei letzterer Anomalie muss man wohl unterscheiden zwischen thatsächlichem Appetitverlust, der nach meinen Erfahrungen relativ selten statt hat, und zwischen Essfurcht wegen der zu erwartenden Schmerzen. Zuweilen ist das Hungergefühl sogar gesteigert (Hyperorexie), namentlich bei chronisch - recidiviren dem Ulcus. Die Zunge ist in der Regel rein, desgleichen der Geschmack.

Erbrechen.

Das Erbrechen, die Folge der Spasmen, tritt auf der Höhe des Schmerzparoxysmus ein und bezeichnet in der Regel ähnlich wie bei der Gallensteinkolik seinen Endpunkt. Durch das Erbrechen werden mehr oder weniger grosse Mengen meist gut verdauter, zum Theil mit Schleim vermischter Ingesta, in der Regel von mehr oder weniger saurer Reaction und starkem Salzsäuregehalte zu Tage gefördert. Letzterer kann indessen auch fehlen, so dass dieses Moment diagnostisch nur mit Vorsicht verwendet werden kann.

Das Bluterbrechen.

Das Bluterbrechen, die Hämatemesis, tritt keineswegs häufig im Anschluss an einen Schmerzparoxysmus ein, letzterer kann vielmehr Stunden — oder auch Tage lang voraufgehen; es bereitet sich ganz allmählich vor und tritt daher bei scheinbarer Gesundheit, plötzlich in der Nacht, während des Schlafes, oder beim Spazierengehen ein. Kurz vor und nach dem Bluterbrechen soll nach Jaworski und Korczynski[1]) die Acidität des Magensaftes erheblich gesteigert sein. Hierdurch erklärt sich die schnelle Umwandlung des

[1]) Jaworski und Korczynski, Vergleichende diagnostische Zusammenstellung der klinischen Befunde der internen Magenuntersuchungen bei Ulcus, Carcinoma und Magenblutungen u. s. w. Deutsche medicinische Wochenschrift 1886 No. 47—49.

Oxyhämoglobins in salzsaures Hämatin, das Erbrochene wird dunkelrothbraun, es kommt schon im Magen zur partiellen Coagulation. Nur bei wiederholten abundanten Blutergüssen auf die Magenoberfläche, kann das Blut trotz Bestehen eines Ulcus seine specifische Farbe behalten und im Einzelfalle das Urtheil über die Provenienz erschweren. Dies kann besonders leicht bei Coincidenz von Ulcus und Phthisis pulmonum vorkommen. Bei der Seltenheit derartiger Beobachtungen diene folgender Fall zur Illustration:

Ludwig P., Gürtler, bis vor zwei Jahren gesund, seit dieser Zeit Husten und Auswurf häufig blutvermengt. Mehrmals auch *Bluterbrechen* und theerartige Stühle; zugleich besteht schmerzhafter Druck, Uebelkeit, Aufstossen, mit anschliessendem Erbrechen. Patient hat 10 Kilo an Gewicht abgenommen. Letzte Magenblutung November 1888, vorher zeitweilig heftige krampfartige Schmerzen im Epigastrium. Aus dem stat. pr. ist hervorzuheben: Ueber beiden Lungenspitzen besonders rechts ist der Schall vorn und hinten gedämpft; bronchiales Athmen, kleinblasiges Rasseln, im Sputum Tuberkelbacillen. Epigastrium auf Druck stark empfindlich, etwa bis zum oberen Drittel der Lin. xiphoumbilicalis. Der Magen stark atonisch, grosse Curvatur 2fingerbreit unter Nabelhöhe. Mageninhalt ergiebt constant schwache Farbenreactionen (Resorcin, Congo, Tropäolin, Phloroglucin-Vanillin). Gesammtacidität schwankt zwischen 27 und 31.

Betreffs der Unterscheidung einer Blutung ex ulcere peptico und anderen Ursachen siehe den Abschnitt: Differentialdiagnose.

Wo grössere Blutungen auf die Magenoberfläche statt gefunden haben, kommt es in der Regel auch zur Entleerung »theerfarbener Stühle«. Indessen können letztere vorkommen, ohne dass Erbrechen voraufgegangen war. Häufig gehen der Blutung per rectum lebhafte Zeichen der Anämie ja selbst Ohnmacht voraus. Das Aussehen der Stühle, der Nachweis von Blutfarbstoff (Hämin- oder spectroscopische Probe) sichert einerseits die Entscheidung von tiefkommenden Darmhämorrhagieen und schützt andererseits vor Verwechslungen von Blut mit anderen Farbstoffen (z. B. nach Einnahme von Eisen- oder Wismuth-Präparaten).

b) Die objectiven Zeichen.

Krankheitsentwicklung.

Die Entwicklung des runden Magengeschwürs ist in der Regel eine langsame, es rollt sich der Symptomencomplex ganz allmählich bis zum Höhepunkte auf. Anfangs besteht schmerzhafter Druck nach dem Essen, besonders auch Empfindlichkeit gegen krasse Temperaturen, später wird die Zahl der Speisen, die vertragen werden, immer geringer, die Kranken werden instinktiv auf Aufnahme flüssiger Kost hingewiesen. Mit der Zunahme der Schmerzintensität wächst die Neigung zum Erbrechen. Trotzdem ist der Gesammtzustand Anfangs

ein leidlicher. Körperruhe und leerer Magen sind Vorbedingungen für gutes Befinden. Da namentlich erstere Bedingungen in diesem Stadium kaum eingehalten werden, so bleibt der Process entweder auf dieser Höhe, oder es kommt gelegentlich unter den Zeichen einer acuten Anämie zur Magenblutung bezw. zur Entleerung theerfarbener Stühle. Unter günstigen Umständen tritt Vernarbung des Geschwüres und definitive Heilung ein, in anderen Fällen treten Recidive ein, in noch anderen kommt es zu Nachkrankheiten oder Complicationen verschiedener Art (s. u.).

Druckschmerz.

Wir unterscheiden den *epigastralen* und *dorsalen* Druckschmerz. Ersterer befindet sich in der Regel in der Mittellinie, zuweilen links, seltener rechts davon Die Höhe des Druckschmerzes hängt von der Lage und Stellung des Magens ab; bei normaler Lage sitzt er meist ziemlich dicht am proc. xiphoid., bei Tiefstand des Magens kann er mehrere Centimeter weit davon entfernt liegen. In manchen Fällen handelt es sich nicht um einen isolirten Schmerzpunkt, sondern um einen mehr oder weniger ausgedehnten Schmerzbezirk, aber selbst in diesem Falle hält sich derselbe in der Regel in engster Umgebung der Medianlinie.

Der dorsale Druckschmerz ist räumlich fast noch schärfer begrenzt als der epigastrale. Er befindet sich meist in der Höhe des 10—12 Brustwirbels, lateral von den Wirbelkörpern in einer seitlichen Ausdehnung von etwa 2—3 cm und einer Höhe von 1—4 cm. Meist findet sich der Druckschmerz nur links, in einzelnen Fällen links und rechts (dann aber in der Regel links stärker), in ganz seltenen Fällen nur rechts. Zuweilen befindet sich auch ein Schmerzpunkt oder eine Schmerzzone höher oben am 4—5 Brustwirbel.

Der dorsale Druckschmerz ist nach meinen Erfahrungen in etwa 1/3 aller Ulcusfälle vorhanden, selten, so z. B. in dem interessanten Falle von Herrlich[1]), ist die Schmerzempfindlichkeit ausschliesslich auf den genannten Bezirk am Rücken beschränkt.

Der epigastrale Sitz ist, ausser durch seine scharfe Localisirung, durch die Intensität des Schmerzes characterisirt. Letztere unterscheidet ihn von allen übrigen Schmerzformen. Der Kranke verzieht schon bei gleichmässig leichtem Streichen des Epigastriums sein Gesicht schmerzhaft, dasselbe geschieht auch beim Tapotement des Magens (practisch wichtige Zeichen!). Mit dem von mir angegebenen *Algesimeter* s. Theil I, S. 70 gemessen, ergiebt sich an dem Bezirke

1) Herrlich, Demonstration eines Präparates von Magengeschwür mit klinischen Bemerkungen. Deutsche medicinische Wochenschrift 1885 No. 16.

der maximalen Druckempfindlichkeit ein Algesimeterwerth von 2 bis höchstens 4 Kilo. *Werthe über 4 Kilo sprechen nicht zu Gunsten eines runden Magengeschwürs.* Auch der dorsale Schmerzbezirk, falls er vorhanden ist, ergiebt den benachbarten Stellen gegenüber einen algesimetrisch characteristischen Ausschlag *von 5—6 Kilo.*

Mageninhalt und Darmfunctionen.

Der Mageninhalt zeigt sowohl in Fällen von manifestem Ulcus als auch bei ulcusverdächtigen Patienten häufig eine Steigerung der HCl-Production und, was sich eigentlich von selbst versteht, der peptischen Wirkung des Magensaftes. Auf diese Thatsachen zuerst hingewiesen und gleichzeitig in ätiologische Beziehung zum Ulcus gebracht zu haben, ist vor allem das Verdienst F. Riegel's[1]). So wenig aber ein Ulcus immer derselben Ursache entspringt, so wenig ist auch die Ueberproduction von Salzsäure eine regelmässige Complication des Magengeschwürs. Mit Ausnahme der totalen Inacidität, die indessen nur von Lenhartz[2]) beobachtet ist und sicherlich zu den Seltenheiten gehört, kommen allerlei Variationen der Salzsäuresecretion vor. Für die Diagnose Ulcus hat der Befund übermässig starker HCl-Production (über 2—3 pro mille) nur in soweit Interesse, als er, falls die übrigen Zeichen nicht völlig eindeutig sind, die Diagnose stützt; umgekehrt spricht normale, subnormale Acidität, ja selbst Fehlen von HCl nicht durchaus gegen Ulcus. Das Weitere hierüber vgl. im Capitel über Differentialdiagnose.

Die *Darmfunctionen* sind zuweilen normal, häufiger dagegen träge, es besteht mehr oder weniger hartnäckige Obstipatio alvi; zuweilen können ohne künstliche Mittel Stühle überhaupt nicht abgesetzt werden. Wo dies doch der Fall ist, werden nur trockene, harte, häufig mit Schleim oder auch Blut umzogene Scybala ausgestossen. Diarrhoe oder ein Wechsel von Verstopfung und Diarrhoen sind meines Wissens überaus seltene Befunde beim Ulcus.

Sitz des Magengeschwürs.

Der Sitz des Geschwüres lässt sich in vielen Fällen aus dem Ort der schmerzhaften Zone *vermuthen*, keineswegs mit Sicherheit bestimmen. Denn die Grösse und Lage des Magens sind schon physiologisch zahlreichen Schwankungen unterworfen, wodurch die genaue Localisirung des ulcerativen Processes zur Unmöglichkeit wird. Nur

[1]) F. Riegel, Beiträge zur Lehre von den Störungen der Saftsecretion des Magens. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XI H. 1 S. 12; Zur Lehre vom Ulcus ventriculi rotundum, Deutsche medicinische Wochenschrift 1886 No. 52; Ueber Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten, Samml. klin. Vorträge No. 289; Beiträge zur Diagnostik der Magenkrankheiten, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XII H. 5.

[2]) Lenhartz, Beitrag zur modernen Diagnostik der Magenkrankheiten. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890 No. 6 u. 7.

das Ulcus cardiae macht, wie wir in Uebereinstimmung mit v. Leube[1]) hervorheben, hiervon eine Ausnahme: der sich unmittelbar an die Ingestion anschliessende Schmerz und die übermässige Empfindlichkeit gegen an sich nicht abnorme Temperaturen von Speisen und Getränken gestatten in den meisten Fällen den Sitz des Geschwürs auf den Magenmund zu verlegen. Für die *Diagnose* Ulcus hat eine subtile Localisirung, die in der Regel mehr oder weniger hypothetisch sein wird, kaum einen besonderen Werth; für die *Prognose* des Ulcus und für etwaige *operative Eingriffe* (s. u.) käme dagegen der genauen Feststellung des Sitzes ein grösseres Interesse zu (s. darüber das Kapitel: Therapie).

Diagnose der atypischen Formen des Ulcus ventriculi.

In einzelnen seltenen Fällen können sämmtliche Symptome des chronischen Magengeschwürs fehlen, bis dann eine jäh auftretende Magenblutung oder gar der Eintritt einer Perforation den Sachverhalt aufklärt. Es liegt auf der Hand, dass derartige Fälle sich in der Regel der Diagnose entziehen werden. Aehnlich steht es mit Fällen, bei denen unklare dyspeptische Symptome vorwalten. Hier ist die v. Leube'sche Empfehlung angebracht, durch die von dem genannten Autor empfohlene Cur (s. S. 48) gewissermassen die Probe auf das Exempel zu machen. Allerdings würde auch der günstige Erfolg einer solchen Cur die Diagnose Magengeschwür nicht sichern aber doch sehr wahrscheinlich machen. Jedem beschäftigten Arzte sind wohl Beobachtungen dieser Art bekannt, so dass ich auf eine Exemplificirung aus meiner eigenen Praxis verzichten kann. Es giebt drittens noch andere Formen des Ulcus, die sich von dem oben geschilderten Symptomencomplex so ausserordentlich entfernen, dass die Diagnose gleichfalls zuweilen unmöglich, in jedem Falle schwierig ist. Dies gilt selbstverständlich nur für jene Fälle, wo Magenblutungen fehlen. Ist dies der Fall, so liegt in dem Sitz und der Art des Auftretens der Schmerzen noch immer das werthvollste diagnostische Hilfsmittel. Allein auch diese Momente zeigen zahlreiche Abweichungen. Die meisten Anomalieen betreffen den Zusammenhang der Schmerzparoxysmen mit der Nahrungsaufnahme. Der legitime Ulcusschmerz characterisirt sich, wie bereits oben erwähnt, durch die Abhängigkeit der Gastralgieen einmal von der Nahrungsaufnahme überhaupt, sodann von der Qualität und Quantität der Nahrung. Zahlreiche Erfahrungen an meinem Krankenmaterial haben mich aber gelehrt, dass dieser Zusammenhang

---

[1]) v. Leube, Specielle Diagnose etc. S. 246.

bei Ulcus ventriculi durchaus fehlen kann. Beweisend sind nach dieser Richtung hin begreiflicherweise nur diejenigen Fälle, wo im Verlaufe der Krankheit eine Hämatemesis statt gefunden hatte. Ich führe nur die folgenden drei Fälle an:

Fall 1. Frau E. K., Schlächterswittwe, 43 Jahre alt, hereditär nichts bekannt. Pat. will stets gesund gewesen sein. Erst zwischen ihrem 25. und 30. Lebensjahre häufig Erbrechen und Magenkrämpfe. Im 38. Lebensjahre Bandwurmcur. Seit dieser Zeit ist der Appetit gering. Seit nunmehr fünf Wochen bestehen die Beschwerden in: Gefühl von Magendruck (nicht Schmerzen!), namentlich beim Gehen, Aufgetriebenheit der Magengegend, Mattigkeit und Appetitverminderung. Stuhlgang regelmässig. *Nach dem Essen hat Pat. niemals über Schmerzen zu klagen gehabt, auch die Art der Speisen war ohne Einfluss auf die Magenbeschwerden.* Vor 14 Tagen trat plötzlich ausgesprochenes Erbrechen theils brauner Massen, theils geronnenen Blutes unter Zunahme der Schwäche ein. Ueber das Verhalten des Stuhls nach diesem Vorfall vermag die Patientin keine Angaben zu machen. Die Untersuchung ergiebt ausser belegter Zunge nur ausgesprochene Druckempfindlichkeit im Epigastrium (Algesimeter 2,5 Kilo) und hinten links zwischen 10.—12. Brustwirbel (Algesimeter 7,5 Kilo).

2. Fall. Anna T., Näherin, 23 Jahre alt, Vater starb an Phthisis pulmon., Mutter und Geschwister gesund. Vom 16.—20. Jahre war Patientin sehr blutarm, die Regel trat erst mit dem 18. Jahre auf. Seit Jahren bestehen periodisch auftretende Anfälle von Kopfschmerzen mit Erbrechen. Ausserdem erbricht sie besonders nach Genuss von fetten Speisen und *Milch.* Im Uebrigen verträgt sie alles. Das Erbrechen tritt häufig auch nach angestrengter Arbeit auf. Die Patientin hat im Jahre 1892 mehrmals Blut erbrochen, zuletzt vor acht Wochen. Seit dieser Zeit starke, stechende Schmerzen in der Magengegend und Kreuzschmerzen. *Dieselben sind nach dem Essen nicht stärker als bei leerem Magen.* Appetit gut, Stuhlgang angehalten, Periode regelmässig. Kein Befund ausser: Druckempfindlichkeit im Epigastrium, ferner Resistenz (adhäsive Peritonitis?) und starke Schmerzempfindlichkeit in der l. parasternalis dextra, kein dorsaler Schmerzpunkt.

3. Fall. L., 41jähriger Arbeiter. Patient will bis auf sein jetziges Leiden stets gesund gewesen sein. Seit sechs Jahren magenleidend. Beginn mit Hochkommen sauer schmeckender Flüssigkeit bis in den Mund. Potatorium geläugnet. Schon anfangs Erbrechen braunrothen flüssigen Blutes, zugleich schwarze Stühle. Das Bluterbrechen wiederholte sich etwa alle halbe Jahre. Appetit stets gut. *Patient konnte Speisen aller Art ohne Beschwerden vertragen.* Nur zuweilen traten, unabhängig von der Nahrungsaufnahme, Stiche in der Magengegend auf, die nach der Wirbelsäule zu ausstrahlten. Der stat. pr. ergiebt: normale Leber- und Milzdämpfung, im Epigastrium eine circumscripte druckempfindliche Stelle (Algesimeter ergiebt eine Schmerzhaftigkeit von 2 Kilo), dorsaler Schmerzpunkt am 12. Brustwirbel links.

Ich habe ferner einen Fall von Ulcus ventriculi gesehen, bei dem die Schmerzanfälle periodisch, wie bei einer Neurose, verliefen.

Fräulein Regina R., 25 Jahre alt, seit dem 13. Lebensjahre regelmässig menstruirt. Sämmtliche fünf Geschwister sind magenleidend und mehr oder weniger nervös. Die Patientin selbst litt seit Jahren an Sodbrennen bei sonst gutem

Appetit und konnte im Uebrigen alle Speisen vertragen. Im October 1890 machte Patientin eine schwere Influenza durch; seit dieser Zeit stellten sich Erbrechen uud heftige Schmerzen in der Gegend des Magens und der Därme ein, zugleich Appetitlosigkeit. Der Stuhlgang war stark angehalten und nur durch eröffnende Mittel zu erzielen. Patientin musste in Folge starker Abmagerung das Bett hüten. Im Januar 1891 traten, nachdem sich die Schmerzen bis zur Unerträglichkeit gesteigert hatten, theerartige Stühle auf. Einige Tage später trat heftige Bauchfellentzündung hinzu, so dass die Patientin vor Schmerzen ausser Stande war, sich im Bett zu bewegen. Typische Ulcuscur. Nachlass der Schmerzen, allmähliche Erholung. Nach dem Verlassen des Bettes von neuem Erbrechen und Schmerzen, selbst nach den leichtesten Speisen. Im Ganzen war das Bild wechselnd. *Zeitweilig wurden Speisen ohne Schmerzen hervorzurufen vertragen, zu anderen nicht.* Der Appetit hob sich allmählich, der Stuhl regelte sich langsam. Im Ganzen ist das Bild jetzt so, dass bei gleichbleibender Lebensweise *nach mehrtägiger völlig normaler Magenverdauung sich plötzlich* wieder Schmerzen einstellen, die dann wieder spontan schwinden. Der stat. pr. ergiebt intensive Druckempfindlichkeit dicht unter dem Sternum (Algesimeter 0,75 Kilo) hinten links in der Gegend des vierten Brustwirbels circumscripte Druckempfindlichkeit (nervöser Druckpunkt?). Sonst nichts Abnormes.

Es ist bemerkenswerth, dass in allen vier Fällen eine deutliche Schmerzempfindlichkeit bei Druck, und dass in zweien davon die bereits oben als characteristisch bezeichneten paradorsalen Druckpunkte bestanden. Die Wichtigkeit des letztgenannten Zeichens für die Diagnose in zweifelhaften Fällen liegt auf der Hand.

Differentialdiagnose.

Bei der Differentialdiagnose zwischen Ulcus ventriculi und anderen Affectionen kömmt es zunächst darauf an, ob aus der Anamnese eine Magenblutung oder Blutstühle festzustellen sind oder nicht. Im ersteren Falle ist nur die Entscheidung der Frage, ob das Blut 1. überhaupt aus dem Magen, 2. falls dies der Fall, ob es aus einem Ulcus stammt oder einen anderen Ursprung hat, Gegenstand einer differentialdiagnostischen Erwägung.

Quelle der Blutung.

ad 1. Blutungen aus dem Zahnfleisch, Rachen oder der Nasenhöhle machen der Differentialdiagnose bei genauer Beobachtung in der Regel keine Schwierigkeiten. Dagegen können einerseits Lungen-, andererseits Oesophagusblutungen zuweilen zu Verwechslungen Anlass geben. Zur Unterscheidung von Lungen- und Magenblutungen dienen die folgenden Merkmale:

Lungen- Blutungen	Magen- Blutungen
1. Das Blut ist hellroth, schaumig.	1. Das Blut ist dunkelbraun, zum Theil coagulirt, häufig sind Speisereste beigemischt.

2. Die Anamnese weist auf ein Lungen- bezw. Herzleiden (hämorrhagischer Infarct!) hin.

3. Der objective Befund deutet auf eine Lungen- oder Herzaffection hin, wobei der Magen secundär allerdings auch betheiligt sein kann.

4. Der Lungenblutung folgen tagelang rostfarbene Sputa (doch kommen hiervon Ausnahmen vor), dagegen keine Meläna.

2. Die Anamnese weist auf Symptome entweder eines Magenleidens oder einer Stauung im Pfortadersystem hin.

3. Der objective Befund zeigt das Bestehen eines Magen- oder Leberleidens oder auf eine mit Stauung im Pfortaderkreislauf verbundene Störung (Tumoren, Thrombose u. a.) hin.

4. Die Magenblutungen sind häufig mit Abgang von theerfarbenen Stühlen verbunden.

Die genannten Kriterien reichen in den meisten Fällen aus um die Provenienz der Blutungen festzustellen. Da aber auch Fälle von Lungen- und Magenblutungen zusammen vorkommen (s. z. B. den Fall S. 30), so kann trotzdem die Differentialdiagnose unter Umständen recht schwierig sein.

Differentialdiagnose zwischen Ulcus oesophagi oder ventriculi.

Ziemlich misslich steht es auch mit der Unterscheidung von Oesophagus- und Magenblutungen. Es kommen als Ursache von Oesophagusblutungen in Betracht: Carcinome, Ulcerationen und Blutungen aus geplatzten Varicen. Von differentiellem Werthe würde einmal die Untersuchung des Oesophagus sein (carcinomatöse Strictur) oder der Nachweis einer zu Stauungen im venösen Kreislauf führenden Krankheit, in welcher Beziehung die Lebercirrhose obenan steht Sodann ist der Character der Blutungen selbst ein anderer: bei Oesophagusblutungen ist das Blut dunkelroth aber nicht braun und nicht mit Speiseresten vermischt. Dagegen können Blutreste auch in den Magen und Darm gelangen und dadurch kaffeesatzartiges Erbrechen bezw. theerfarbige Stühle herbeigeführt werden. Für die Entscheidung, ob die zweifelhaften Blutungen ex ulcere oesophagi oder ventriculi stammen, würde die constant gemachte Beobachtung zu verwerthen sein, dass bei ersteren die Schmerzen unmittelbar beim Hindurchpassiren der Speisen, letztere erst einige Zeit nach der Speiseaufnahme auftreten. Ferner nehmen die Schmerzen die Richtung vom Sternum nach dem Epigastrium und strahlen nach den Schulterblättern bezw. dem Rücken aus. Weiter findet sich in allen Fällen von Geschwür des Oesophagus Brechreiz und Erbrechen.[1])

Aetiologie der Magenblutung.

ad 2. Entstand die Magenblutung aus einem Ulcus oder einer anderen Magenaffection? Es kommen ausser Ulcus in Betracht: Carcinom, Pfortaderstauungen, Varicen des Magens, Vergiftungen, Trau-

[1]) Vgl. H. Sabel, Beiträge zur Lehre vom peptischen Geschwür des Oesophagus. Diss. inaug. Göttingen 1891. (Daselbst die einschlägige Literatur.)

men, Scorbut, acute gelbe Leberatrophie, Gefässrupturen u. a. Wo die Blutungen plötzlich auftreten und anamnestisch keine oder nur spärliche Erhebungen möglich sind, wird die Differentialdiagnose häufig auf Schwierigkeiten stossen. Wo anamnestische Daten vorliegen, ist auf das Vorhandensein von Schmerzhaftigkeit des Epigastriums, welches bei Pfortaderstauungen fehlt oder nur in geringem Masse vorhanden ist, Werth zu legen.

Im Ganzen sind auch die durch Magencarcinome bedingten Blutungen von denen bei Ulcus leicht zu unterscheiden: Erstere sind in der Regel spärlich, führen nie oder sehr selten zu Blutstühlen; das Blut ist zersetzt und nimmt daher eine kaffee- oder chocoladenbraune Färbung an. Eine Ausnahme hiervon machen die Carcinome der Cardia, bei denen die plötzlich, meist sub finem vitae auftretenden und die Catastrophe herbeiführenden Blutungen sich klinisch den Oesophagusblutungen analog verhalten.

Von anderen Krankheiten kommen differentialdiagnostisch in Betracht Cholelithiasis, Gastralgieen, Enteroptose, Carcinom.

Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Cholelithiasis.

Es kann sich hierbei nur um Fälle handeln, bei denen einerseits die characteristischen Blutabgänge aus Magen oder Darm fehlen, andererseits Gallensand oder Steine nicht beobachtet sind. In solchen Fällen kommen folgende Punkte diagnostisch in Betracht:

a) *Der Schmerz.* Derselbe ist bei Cholelithiasis nicht oder nicht bloss an den Nahrungsact geknüpft und tritt z. B. bei ganz reizloser Kost (Milch, Thee, Suppen) in gleicher Intensität auf wie bei schwer assimilirbarer Kost. Meist zieht bei Gallensteinen der Schmerz von der Mittellinie oder rechts davon nach der Lebergegend zu; weit characteristischer und differentialdiagnostisch von grossem Werth ist das Fehlen dorsaler Schmerzpunkte links von der Wirbelsäule[1]).

b) *Die Leberschwellung.* Bei Cholelithiasis ist namentlich kürzere Zeit nach einem Anfall oder bei schnell aufeinander folgenden Anfällen der rechte, seltener der linke Leberlappen vergrössert und exquisit druckempfindlich (bimanuelle Palpation!); dasselbe gilt auch für die Gallenblase, da wo sie überhaupt fühlbar ist.

c) *Der Verlauf.* Bei Cholelithiasis wechseln Wochen mit absolut gutem Befinden und Toleranz gegen alle Speisen mit Perioden

---

[1]) Bei Cholelithiasis findet man häufig rechtsseitige dorsale Schmerzhaftigkeit und zwar erstens im Anfall selbst, wo eine ausgedehnte, an Intensität zuweilen ausserordentlich ausgeprägte, dem Leberbereich entsprechende Schmerzhaftigkeit statt hat, zweitens eine mehr circumscripte ausserhalb der Anfälle. Hierbei liegt der Schmerzpunkt in der Gegend des 12. Brustwirbels oder etwas tiefer.

von Schmerzparoxysmen, die dann selbst durch die leichteste Nahrungszufuhr hervorgerufen werden. Derartige Zwischenzeiten kommen beim Ulcus ventriculi wohl auch gelegentlich zur Beobachtung, gehören aber zu den grossen Seltenheiten.

d) *Der Mageninhaltsbefund.* Steigerung der HCl-Production ist, wie oben (S. 32) erwähnt bei Ulcus ventriculi ein häufiges Symptom, bei Cholelithiasis ist es bisher nicht beobachtet.

e) *Der Icterus.* Falls Icterus wiederholt im Anschluss an Schmerzanfälle beobachtet oder erwähnt ist, so würde das gegen Ulcus ventriculi aber nicht Ulcus duodeni sprechen, bei welch letzterem Icterus bekanntlich zu den nicht seltenen Symptomen gehört (s. S. 41).

Schliesslich darf man nicht vergessen, dass Ulcus ventriculi und Cholelithiasis zusammen vorkommen können, wie der folgende Fall beweist:

Frau Marie V., 37 Jahre alt, Beamtenfrau, war schon in der Jugend bleichsüchtig und klagte über Schmerzen rechts vom Magen, theils abhängig, theils unabhängig von den Mahlzeiten. Appetit stets gut. Später sechs Jahre lang gutes Befinden. Seit Januar 1892 traten ohne besondere Ursache neuerdings Schmerzen rechts vom Magen auf, in der Regel ca. 1½ Stunden nach den Mahlzeiten. Schwere oder leichte Speisen machen in der Intensität der Schmerzen keinen Unterschied; durch Bewegungen werden die Schmerzen gesteigert. Auch bei leerem Magen häufig Schmerzen, aber von geringerer Dauer und Stärke. Appetit gut, nur beschränkt durch die Furcht vor Speisen. Leichte Abmagerung; Stuhl stark angehalten. Keine Uebelkeit, kein Erbrechen, nie Bluterbrechen, nach den Schmerzanfällen kein Icterus. Magenausspülungen von anderer Seite ohne Erfolg gemacht.

Der stat. pr. ergiebt: Deutliche Vergrösserung des überaus empfindlichen rechten Leberlappens bis 3 ccm unterhalb des Rippenbogens. Desgleichen ist auch das Epigastrium druckempfindlich. Die Untersuchung des Rückens ergiebt an keiner Stelle Schmerzhaftigkeit. Die Diagnose wird auf Cholelithiasis gestellt und neben entsprechender Diät eine Cur mit Karlsbader Mühlbrunnen angeordnet, zugleich eine genaue Untersuchung der Faeces auf Gallensteine angeordnet. Dieselbe ergab in der That wiederholt Befund von Gallensand (Prüfung auf Cholestearin positiv). Nach der Karlsbader Cur zeitweilige Besserung. Im Februar 1892 erneute Klagen über Appetitmangel und Druck in der Magengegend. Die Lebergegend ist bei der Palpation noch immer stark empfindlich. Anfangs März 1892 begannen plötzlich krampfartige Schmerzen in der Magengegend, die direct im Anschluss an die Mahlzeiten eintreten und auf der Höhe mit Erbrechen endigen. Selbst nach Milch und anderen flüssigen Nahrungsmitteln Schmerzen in der Magengegend. Der Schmerz ist jetzt in der Mitte des Epigastrium localisirt, zugleich distincter Schmerzpunkt hinten links zwischen 12. Brust- und 1. Lendenwirbel, rechts keine Schmerzhaftigkeit; Lebergegend noch mässig geschwollen und druckempfindlich. Therapie: 4wöchentliche Ruhecur, heisse Breiumschläge, flüssige Diät. Sonst keine Medication. Schon am Ende der ersten Woche ist der Magen und die Gegend des 12. Brustwirbels auf Druck nicht mehr empfindlich, keine Schmerzanfälle mehr. Nach vier Wochen vollkommenes Wohlbefinden;

nach acht Wochen isst Patientin alles ohne irgend welche Beschwerden. Gewichtszunahme neun Pfund. Magen auf Druck ohne Schmerzempfindung (Algesimeter 6 Kilo), nur der rechte Leberlappen auf Druck noch leicht schmerzhaft.

Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Gastralgieen.

a) *Character der Schmerzen.* Die Schmerzen sind bei Neuralgieen unabhängig von der Ingestion, treten ausserordentlich heftig, aber periodisch und ohne sichtlichen äusseren Zusammhang auf; die algesimetrische Prüfung ausserhalb der Anfälle ergiebt entweder normale Druckempfindlichkeit im Epigastrium (6—9 Kilo) oder an einzelnen Stellen (Plexus solaris, coeliacus hypogastricus) Druckpunkte mit einer dem Ulcus gegenüber geringeren Druckempfindlichkeit (4—6 Kilo!).

b) *Das Vorhandensein disponirender Krankheiten*, besonders: Hysterie, Anämie, Uterin- und Ovarialleiden, Intoxicationen (Brom, Arsen, Antimon u. a.) würde für die Diagnose Cardialgie oder Enteralgie zu verwerthen sein.

c) Bei Neuralgieen soll der Schmerz durch *Druck verringert* werden; doch ist dies Zeichen so selten ausgesprochen, dass es diagnostisch keinen Werth beansprucht.

Bei dieser Gelegenheit mag erwähnt werden, dass im Verlaufe von Ulcus ventriculi oder nach erfolgter Heilung derselben Neuralgieen, insbesondere Intercostalneuralgieen, nicht selten vorkommen.

Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Enteroptose.

Eine häufige Begleiterscheinung der Enteroptose, die später ausführlich Erörterung finden soll, sind mehr oder weniger ausgeprägte Schmerzpunkte, die sich meist einige Centimeter oberhalb des Nabels finden. Da nun bei Enteroptose in der Regel dyspeptische Beschwerden, besonders auch Schmerzen, theils im Verlaufe des Verdauungsactes, theils unabhängig davon, vorkommen, so liegt in manchen Fällen die Differentialdiagnose zwischen ausschliesslicher Enteroptose und Enteroptose neben Ulcus vor. Ich habe Gelegenheit gehabt drei Fälle von Enteroptose neben Ulcus ventriculi zu beobachten. Ueber einen davon will ich kurz berichten:

Frau N., 46 Jahre, Tischlerswittwe, hat zweimal abortirt. Lues nicht nachweisbar. Vor zwölf Jahren zum ersten Male zeitweilig Magenschmerzen, *konnte aber alles vertragen.* Seit fünf Jahren kurz nach dem letzten Abort traten dauernd Magenschmerzen auf und zwar bei leerem Magen eben so stark als bei vollem. Nachts sistiren die Schmerzen. *Bei Aufnahme schwerer Speisen, wie Schwarzbrod, Kartoffeln, werden die Schmerzen nicht stärker.* Dieselben strahlen von der Magengrube nach dem Unterleib und Rücken bis hinauf zum Schulterblatt aus. Dabei war der Appetit sehr mangelhaft, Stuhlgang angehalten, nur durch Abführmittel zu erzielen. Keine Uebelkeit, selten Wassererbrechen. Vor $2^1/_2$ Jahren zum ersten Male Bluterbrechen (ca. $^1/_2$ Nachttopf voll), verbunden mit grossen Schmerzen in der Magengegend und Schwäche. Die Stühle waren mehrere Tage theerfarben. Nach 14 Tagen Besserung, aber immer noch Schmer-

zen. Ein Jahr später wiederum Bluterbrechen in derselben Intensität wie das erste Mal. Ohnmachtsanfall. Bettruhe, Pillen, Pulver, Besserung. Vor vier Monaten Unterleibsentzündung (?), von welcher sich Patientin nach wiederum 14tägigem Krankenlager erholte. Von da ab beginnen die Magen- und Unterleibsbeschwerden von neuem. Auch jetzt ist Speisezufuhr in keiner Weise von Einfluss auf das Auftreten und die Stärke der Schmerzen. Die Untersuchung ergiebt: Dislocation der rechten Niere (II. Grad nach Ewald), Gastroptose. Die Magengegend stark druckempfindlich. Algesimetrische Prüfung ergiebt im Epigastrium eine Schmerzhaftigkeit von 3 Kilo, in der linken l. parasternalis von 2 Kilo. Hinten links neben den Querfortsätzen des 10.—12. Brustwirbels und längs der linken 12. Rippe gleichfalls ausgeprägte Druckempfindlichkeit. Algesimetrische Prüfung ergiebt hier 4 Kilo, entsprechende Stelle rechts 10 Kilo.

Der Fall zeigt, dass eine in der Magengegend befindliche Druckempfindlichkeit keineswegs immer als ein nervöser Druckschmerz (Point douloureux) aufgefasst werden darf, sondern dass man stets die Combination mit einem Ulcus im Auge haben muss. Auch hier erscheint mir die Prüfung des Wirbelschmerzes, wo er vorhanden ist, differentialdiagnostisch von grosser Bedeutung. Wir finden zwar gerade bei Enteroptose Druckpunkte in der Umgebung des Wirbelkörpers ausserordentlich häufig, indessen vertheilen dieselben sich an den verschiedensten Stellen. Ein circumscripter Druckschmerz in der Gegend des 10.—12. Brustwirbels oder noch bis zum 1. Lendenwirbel linkerseits, spricht mit grösster Wahrscheinlichkeit für eine Combination des Enteroptose mit Ulcus. Dass andererseits ein negativer Befund an den Wirbelkörpern nicht gegen Ulcus spricht, bedarf wohl keiner Begründung.

Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Carcinom.

a) *Der Verlauf.* Bei Ulcus ventriculi ist der Verlauf ein sich auf Jahre erstreckender, Remissionen und Exacerbationen aufweisender, hierbei bleibt der Kräftezustand in der Regel ein relativ guter. Ulcus ventriculi ist ein Leiden der jüngeren oder mittleren Jahre, während Carcinom meist im späteren Lebensalter auftritt und dann ziemlich acut einsetzt (Leube[1]) und kaum länger als zwei Jahre währt. Doch kommen Carcinome des Magens auch in früherer Lebenszeit vor (ein von mir beobachteter Fall betraf ein Mädchen von 27 Jahren) und desgleichen kann auch bei einfachem Ulcus ventriculi der Ernährungszustand aufs Aeusserste herabgesetzt sein.

b) *Die Schmerzen.* Dieselben sind bei Carcinom meist unabhängig von der Nahrungsaufnahme, können Tage lang fehlen, dann wieder heftig auftreten: irgend ein Typus kommt denselben indessen nicht zu. Auch ist der Magen im Durchschnitt nirgends so druck-

[1]) Leube, l. c. S. 252.

empfindlich als bei Ulcus ventriculi. Doch kommen hiervon auch Ausnahmen vor.

c) *Das Erbrechen.* Bei Ulcus bezeichnet das Erbrechen den Höhepunkt des Schmerzes, bei Carcinom dagegen ist es regellos und tritt meist bei excessiv langer Stagnation des Mageninhaltes ein. Kommt es zu Hämatemesis, so besteht das Erbrochene bei Ulcus meist aus reinem Blut und zwar in coagulirtem Zustande, bei Carcinom ist es in Folge Stunden langen Verweilens im Magen stark zersetzt, zeigt daher das bekannte chocoladen- oder kaffeebraune Aussehen und ist innig mit Ingestis gemischt.

d) *Der Mageninhalt.* Bei Ulcus ventriculi ist der Mageninhalt in der Regel salzsauer und enthält keine Gährungsproducte, solange sich nicht eine Dilatation in Folge von Pylorusstenose etablirt hat. Bei Carcinom des Magens fehlt Salzsäure in der Regel, doch ist *der Mageninhalt meist intensiv sauer und durch einen hohen Gehalt an Milchsäure oder Lactaten ausgezeichnet.* Die microscopische Untersuchung ergiebt zahllose Spaltpilzspecies, die bei Ulcus ventriculi nicht gefunden werden.

Die Geschwulst.

e) Falls eine Geschwulst in der Gegend des Magens deutlich palpabel ist, und die für das Carcinom des Magens characteristischen Eigenschaften zeigt (s. bei Magencarcinom), so ist die Diagnose selbst dann nicht zweifelhaft, falls sonstige Erscheinungen für Ulcus sprächen. Zu Zweifeln dagegen können narbige Verdickungen im Grunde eines Geschwürs, ein abgesacktes peritonitisches Exsudat, Hypertrophie des Pylorus oder eine Geschwulst in benachbarten Organen Veranlassung geben. Besonders eingehend sind Fälle dieser Art von Reinhard[1]) beschrieben.

f) *Oedeme.* Oedeme kommen zwar in allen mit starker Cachexie einhergehenden Krankheiten in mehr oder weniger grossem Umfange vor, doch finden sie sich beim Carcinom des Magens doch so häufig und werden andererseits bei Ulcus ventriculi so häufig vermisst, dass dies Symptom gleichfalls mit für die Differentialdiagnose verwendet werden kann.

Differentialdiagnose zwischen Ulcus ventriculi und Ulcus duodeni.

Für Ulcus duodeni[2]) sprechen in erster Reihe: der constant längere Zeit nach dem Essen (3—4 Stunden) sich einstellende typische Ulcusschmerz, die Constatirung theerfarbener Stühle ohne gleichzeitiges Bluterbrechen und ein constanter Schmerz rechts von der Mittel-

---

[1]) Reinhard, Ulcus ventriculi simplex mit Tumoren. Diss. Berlin 1888.

[2]) cf. H. Oppenheimer, Das Ulcus pepticum duodenale, hauptsächlich vom ätiologisch-statistischen Standpunkte aus behandelt. Diss. inaug. Würzbnrg 1891. (Daselbst die Literatur über Ulcus duodenale).

linie. In zweiter Linie verdienen noch folgende Umstände differentielle Berücksichtigung: Bei Ulcus duodeni kommt zuweilen Icterus vor, bei Ulcus ventriculi nicht. Bei dem Sitz des Geschwürs im Magen überwiegen dyspeptische Beschwerden, namentlich Erbrechen, beim Ulcus duodenale gehören dieselben zu den Seltenheiten. Nur wo die anfangs genannten Symptome vorhanden sind, darf man mit einiger Sicherheit auf Ulcus duodeni diagnosticiren, in den übrigen Fällen wird die Diagnose sich über eine gewisse Wahrscheinlichkeitsdiagnose kaum erheben.

Diagnose der Complicationen bezw. Nachkrankheiten des Ulcus ventriculi.

Wir führen im folgenden nur die wichtigsten Complicationen bezw. Nachkrankheiten des runden Magengeschwüres an, da einzelne seltene eine rein casuistische Bedeutung haben und daher an dieser Stelle füglich übergangen werden dürfen. Der Häufigkeit nach geordnet kommen folgende Complicationen des chronischen Magengeschwürs in Betracht: 1. Die cicatricielle Pylorusstenose. 2. Die Perforativperitonitis. 3. Der Uebergang des Ulcus in Carcinom (Ulcus carcinomatosum, Hauser). 4. Der Sanduhrmagen. 5. Der subphrenische Abscess. 6. Die progressive perniciöse Anämie.

Die Pylorusstenose.

Die Pylorusstenose ist die häufigste Complication aller am Pylorus und dessen nächster Umgebung gelegenen Magengeschwüre. Die Erscheinungen der Pylorusstenose können sich schon nach kurzer Zeit, in wenigen Monaten, äussern. Da die diagnostischen Zeichen der Pylorusstenose die der Magendilatation sind, so werden dieselben im Kapitel Magenerweiterung ihre Besprechung finden.

Perforation des Ulcus.

Nach Gerhardt[1]) findet sich Perforation eines Magengeschwürs in 13 % aller Fälle, nach Habershon[2]) sogar in 18 % aller Fälle. Die Zeichen der Perforation eines Ulcus ventriculi sind die der Perforativperitonitis überhaupt, also: Aufgetriebensein des Leibes mit Verschwinden der Leberdämpfung, heftige, unerträgliche Schmerzen im ganzen Bereich des Abdomen, Erbrechen, Singultus, kleiner frequenter Puls, hochgradige Erschöpfung. Dafür, dass auch bei Perforativperitonitis unter geeigneten Umständen (Leersein des Magens) Aufgetriebensein des Abdomen und Schmerzhaftigkeit fehlen können, hat Ewald[3]) einen lehrreichen Fall angegeben.

---

[1]) Gerhardt l. c.

[2]) Habershon, On the prognosis of simple gastric ulcer. St. Barthol. Hospit. Rep. 1890.

[3]) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten 2. Aufl. II. S. 219.

Ulcus carcinomatosum.

In etwa 5—6 % von Ulcus entwickelt sich, von den Rändern desselben ausgehend, ein *Carcinom*. Rosenheim[1]) hat darauf hingewiesen, dass die auf der Basis eines Ulcus erwachsenden Carcinome durch eine ausgesprochene Hyperacidität characterisirt sind. Der genannte Autor stellt folgende diagnostische Sätze auf: Bestehen unzweifelhafte Krebssymptome (Tumor, progressive Macies), so spricht das Vorhandensein freier Salzsäure auf der Höhe der Verdauung resp. Hyperacidität für die Entstehung dieses Neoplasma malignum aus einem Ulcus. Andererseits spricht das Fehlen freier Salzsäure bei unzweifelhaften Krebszeichen nicht gegen die Genese des Carcinom aus Ulcus rotundum. Im Uebrigen sind die Symptome des Ulcus carcinomatosum die des Magencarcinoms überhaupt und werden daher in dem dieser Krankheit gewidmeten Kapitel zur Besprechung kommen.

Sanduhrmagen.

Die Difformität des Magens, die man als *Sanduhrform* bezeichnet, kommt theils congenital vor und wird gelegentlich bei Sektionen gefunden, theils wird sie erworben. Am häufigsten ist wohl ein vor dem Antrum Pylori gelegenes Geschwür geeignet, eine derartige sanduhrförmige Abschnürung hervorzubringen. Diagnosticirt ist der Zustand intra vitam, soweit mir bekannt, mit Sicherheit noch nicht. Jaworski[2]) hat für diese Anomalie, die er als Ectasia ventriculi paradoxa bezeichnet, als characteristisch aufgestellt, dass der Magen bei derartigen Patienten Plätschergeräusche zeigen soll, ohne dass es gelingt, etwas aus demselben zu entleeren. Wenn man den leeren Magen ferner mit Wasser füllt, so gelingt es, nur geringe Quantitäten wieder aus dem Magen zu entfernen; bei Ausspülungen des Magens fliesst das Spülwasser zunächst klar ab, während dann ganz plötzlich ein Strom trüber Magenflüssigkeit zum Vorschein kommt. Die Klagen dieser Patienten beziehen sich auf Magendrücken und Uebelkeit.

Der subphrenische Abscess, Pyopneumothorax subphrenicus (Leyden).

Leyden[3]) hat zuerst im Jahre 1880 auf ein Krankheitsbild die Aufmerksamkeit gelenkt, das durch folgende Symptome characterisirt ist: Die Krankheit entwickelt sich, nachdem die Erscheinungen der allgemeinen Perforativperitonitis oder Eiterentleerungen durch den Darm vorangegangen sind. Es entwickelt sich im Anschluss daran im unteren Theile der rechten oder linken Thoraxparthie unter ent-

---

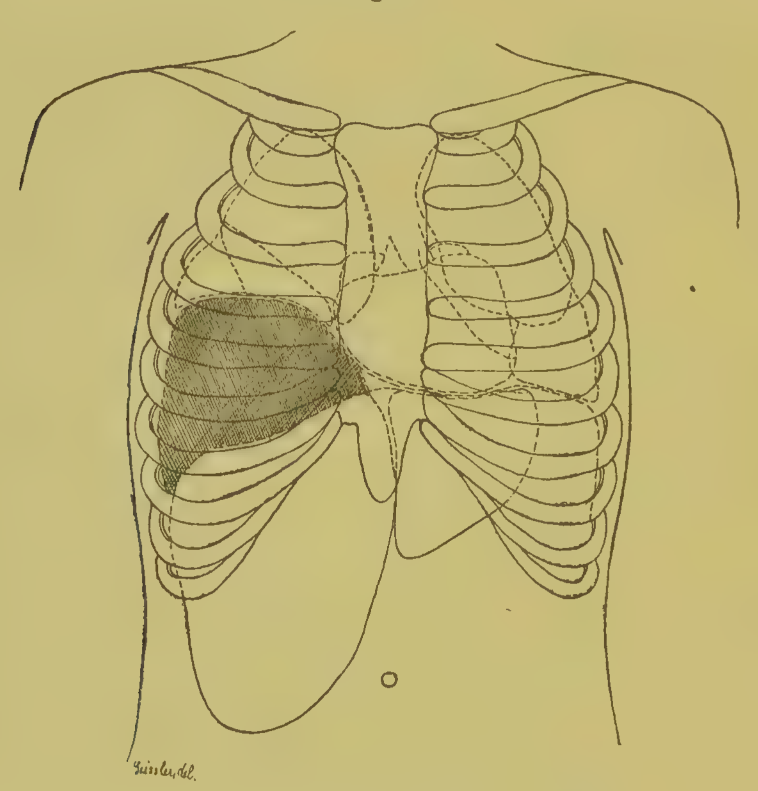
[1]) Rosenheim, Zur Kenntniss des mit Krebs complicirten runden Magengeschwürs. Zeitschrift f. klin. Medicin Bd. 17 S. 116. (Daselbst die einschlägige Literatur!)

[2]) Jaworski, Ectasia ventriculi paradoxa. Wiener klin. Wochenschrift 1888 No. 16.

[3]) Leyden, Ueber Pyopneumothorax subphrenicus und subphrenische Abscesse. Zeitschrift f. klin. Medicin 1880 p. 320.

zündlichen Erscheinungen (Schmerz, Fieber) und ohne das Husten oder Auswurf stattfindet, ein eitriges Exsudat (Fig. 1). Physikalisch wird das Exsudat dadurch gekennzeichnet, dass im unteren Theile des rechten oder linken Thorax voller Percussionsschall bis zum Rippenrande, Dämpfung in der entsprechenden hinteren unteren Parthie besteht; in dieser Gegend fehlt das Athmungsgeräusch wie der Fremitus, metallische Geräusche sind durch gleichzeitige Auscultation und Percussion zu erzeugen, Secussionsgeräusch ist deutlich. Oberhalb dieser Stelle ist die Lunge intact, dehnt sich aus und steigt bei tiefer Inspiration herab. Bis zur 4. oder 5. Rippe ist auch das Athmungsgeräusch vesiculär, der Fremitus erhalten, von da ab hört das


Fig. 1.



Pyopneumothorax subphrenicus (Leyden)
(nach Nowack).

Athmungsgeräusch plötzlich auf. Die Dämpfung des dem Exsudate entsprechenden Percussionsschalles wechselt bei Umlagerungen des Körpers. Die Zeichen des gleichmässig vermehrten Druckes im Pleuraraum fehlen oder sind nur wenig ausgeprägt. Die entsprechende Thoraxhälfte ist kaum atactisch, die Intercostalräume eben verstrichen, das Herz nur wenig nach der anderen Seite gedrängt. Dagegen ragt bei rechtsseitigem Exsudat die Leber tief in das Abdomen hinein bis

zur Höhe des Nabels oder noch tiefer und ist dort deutlich zu fühlen. Im Verlaufe der Krankheit kann die Perforation des Exsudates in die Luftwege mit plötzlichem massenhaftem Auswurfe von jauchigem Eiter die Diagnose, falls sie noch zweifelhaft sein sollte, vollkommen sicher stellen. Seit Leyden's Publication haben sich die Beobachtungen über subphrenische Abscesse gehäuft; in einer zusammenfassenden kritischen Arbeit über diesen Gegenstand konnte Nowack[1]) neuerdings, die eigenen Beobachtungen eingeschlossen, 83 Fälle von subphrenischen Eiteransammlungen aus der Litteratur zusammenzustellen. Nowack rechnet allerdings sämmtliche unter dem Zwerchfell gelegenen Abscesse der verschiedenartigsten Aetiologie hinzu, während eigentlich nur die klinisch das Krankheitsbild des Pyopneumothorax aufweisenden subphrenischen Abscesse hierzu zu rechnen sind. Danach reducirt sich die Zahl der Beobachtungen auf 35, hierzu kommen zwei in allerjüngster Zeit von Leyden und Renvers[2]) mitgetheilten Fälle, so dass die Beobachtungsziffer auf 37 steigt. Nach Renvers sind die meisten Fälle post mortem oder während der Operation diagnosticirt worden, während bisher die Diagnose nur dreimal intra vitam gestellt wurde.

In allen den genannten Fällen von subphrenischem Abscess kehrt meist dieselbe Aetiologie wieder: *Durchbruch eines perforirten Ulcus ventriculi oder duodeni*, nach Nowack in 41 % aller Fälle von subphrenischen Abscessen, in seltenen Fällen giebt auch Durchbruch eines Magen- und Oesophaguscarcinom (4%) zur Bildung subphrenischer Abscesse Veranlassung.

Der oben erwähnte Symptomencomplex ist bei sorgfältiger Beachtung der Anamnese und der physicalischen Zeichen so characteristisch, dass die Diagnose keine grossen Schwierigkeiten bietet.

Progressive perniciöse Anämie.

Rosenheim[3]) hat auf die progressive perniciöse Anämie als Begleiterscheinung des Ulcus ventriculi an der Hand mehrerer Beobachtungen hingewiesen. Es handelte sich theils um Complicationen von Ulcus und Carcinom, theils um selbständige Ulcera. Die Diagnose der progressiven perniciösen Anämie ergiebt sich aus der Verminderung der rothen Blutkörperchen, aus dem Auftreten von Poikilocyten und Microcyten, sowie aus dem Befund von Macrocyten (kernhaltige Gigantoblasten [Ehrlich]).

---

[1]) E. Nowack, Die hypophrenischen Empyeme, Schmidt's Jahrbücher Bd. 232 S. 73.

[2]) Leyden und Renvers, Ueber Pyopneumothorax subphrenicus und dessen Behandlung. Berliner klin. Wochenschr. 1892 No. 46.

[3]) Rosenheim, Ueber seltenere Complicationen des runden Magengeschwürs. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890 No. 15.

Die Therapie.

Die Therapie hat bei der Behandlung des Ulcus ventriculi drei Aufgaben zu erfüllen, einmal eine prophylactische, sodann eine sich auf die Heilung des Geschwürs selbst erstreckende, endlich die Disposition der Geschwürsbildung berücksichtigende. Die prophylactische Aufgabe besteht darin, bei Anzeichen von Ulcus oder bei Symptomen von folliculärer Geschwürsbildung die Diät möglichst reizlos zu gestalten (am geeignetsten Milchcur!), krasse Temperaturabweichungen (heisse Suppen, Eis) zu verbieten, und wo nothwendig, durch diätetische Massregeln die Stuhlentleerung zu reguliren. Falls die dyspeptischen Beschwerden hierdurch nicht weichen, so fällt die Behandlung mit der unten zu schildernden Ulcusbehandlung zusammen. Letztere ist je nach dem Vorhandensein oder Fehlen einer manifesten Blutung verschieden. Wir werden die erstere Eventualität ausführlicher behandeln, weil von der peinlichsten Berücksichtigung der hierbei in Betracht kommenden Factoren gelegentlich ein Menschenleben abhängt. Zweckmässig kann man die Behandlung in 4 Stadien eintheilen:

Stadium der Blutung.

Das Allerwichtigste im Stadium der Blutung ist absolute Ruhelage und Immobilisirung des Magens (der Kranke darf sich nicht bewegen, das Bett nicht wegen Urin- oder Stuhlabsetzung verlassen u. a.). Demnächst wichtig ist: *völlige Abstinenz.* Selbst Eiszufuhr halten wir eher für schädlich als nützlich, das beste Contractionsmittel für die Blutgefässe ist absolutes Erschlafftsein des Magens. Auch von jeder inneren Therapie ist in diesem Stadium — wenn irgend möglich — Abstand zu nehmen. Nimmt die Blutung überhand, so empfehlen wir ein gutes Ergotinpräparat, z. B.

℞ Extr. Secal. cornuti dialys. Ph. Germ. 1,0
Aq. dest. 5,0
Acid. carbolici 0,1
D. S. Eine Spritze voll subcutan in die Magengegend zu injiciren;

ausserdem leisten Eisbeutel oder eiskalte Umschläge auf die Magengegend gute Dienste; handelt es sich um sonst kräftige Personen, ist der Puls und das Allgemeinbefinden gut, so nehme man von irgend einer Nahrungszufuhr selbst per clysma am Besten überhaupt Abstand; nur falls in den oben genannten Verhältnissen eine Gefahr vorliegt, braucht man zu ernähren dann aber auch — ausschliesslich per clysma. Die Nährclystiere, die ich reiche, haben folgende Zusammensetzung:

250 gr Milch,
2 Gelbeier.
1 Theelöffel Kochsalz,
1 Esslöffel Rothwein,
1 Esslöffel Kraftmehl.

Diese Masse wird 2—3 mal täglich nach vorgängigem Warmwasser-Clystier lauwarm und langsam in den Mastdarm injicirt.[1])

Bei heftigen Schmerzen injicirt man Morphium muriaticum 0,01—0,02) oder Codeinum muriaticum oder phosphoricum (0,03—0,05) subcutan oder giebt das letztgenannte Narcoticum in Form von Suppositorien event. in Verbindung mit Extr. Belladonnae (s. S. 5). Gewöhnlich besteht auch Stuhlverhaltung, doch braucht man hiergegen zunächst nicht einzuschreiten, falls aus irgend einem Grunde nothwendig, empfehlen sich Eingiessungen von lauwarmem Seifenwasser, Glycerin, Olivenöl, Ricinusöl[2]) u. a.

Die ersten 4—7 Tage nach der Blutung.

Der Pat. bleibt im Bett und nimmt streng Rückenlage ein. Um die Magengegend werden Priessnitz-Umschläge applicirt. Die Ernährung per os kann erfolgen, sobald 3 Tage nach dem Eintritt der letzten Blutung verflossen sind. Die Diät soll von da ab bis auf weitere 7 Tage ausschliesslich aus flüssigen Substanzen bestehen und zwar in möglichst lauwarmer Temperatur (ca. 38—40° warm). Als besonders geeignete Nährmittel für diese Periode passen: Milch (am besten Kindermilch) mit Kalkwasser; falls dieselbe nicht vertragen wird, ist gegen einen kleinen Zusatz von Thee oder Kaffee nichts einzuwenden. Ferner kann man Beef-tea gestatten, künstliche oder natürliche Fleischbouillon, vielleicht mit Zusatz von Fleischextract, Kemmerich's oder Koch's Pepton oder Aehnliches. Auch Eiweiss oder Eigelb im emulgirten Zustande sind zu gestatten. In diesem Stadium verwendet v. Leube die nach ihm benannte Fleischsolution. Cacao, Chocolade, Wein sollte man in diesem Stadium lieber vermeiden, dagegen passen ausgezeichnet die zahlreichen Säuerlinge, die wir zur Verfügung haben, namentlich die weniger kohlensäurereichen wie die von Vichy, Bilin, Neuenahr, Vals, Krondorf, Fachingen u. a.

---

[1]) Das Genauere hierüber s. in Bd. 1. 2. Aufl. S. 242.

[2]) Als sehr zweckmässige Form von Oeleingiessungen in den Darm habe ich die folgende seit Jahren erprobt: Man nimmt 1 Esslöffel Ricinusöl und 2 Esslöffel flüssigen Leberthran, ferner löst man ein bohnengrosses Stück Soda in 1/4 Liter Wasser und giesst hiervon unter Umrühren vorsichtig solange zu dem Ricinusöl-Leberthrangemisch, bis eine vollkommene Emulsion erzielt ist.

Die 2. Woche nach der Blutung; Ulcuscur nach v. Leube u. v. Ziemssen.

Man beginnt jetzt am besten die typische Ulcuscur nach v. Leube[1]) und v. Ziemssen[2]), die man am besten in folgender Weise arrangirt: Der Pat. nimmt in Bettlage Morgens und Abends je 1/4 Liter Karlsbader Mühlbrunnen, 40° R. warm, mit je 5—10 gr künstlichem oder natürlichem Karlsbader Salz. In der ärmeren Praxis genügt letzteres, in je 1/4 Liter warmem (40° R.) Wasser gelöst, allein. Daneben werden permanent heisse Breiumschläge applicirt und zwar so heiss, dass die Haut leichte »Brandflecken« zeigt. Statt der Breiumschläge bediene ich mich in letzter Zeit mit ebenso gutem Erfolg des in heissem Wasser getauchten *Filzschwamms*, der passend zugeschnitten, direct auf die Magengegend applicirt, mit Wachspapier und Flanelltuch umgeben wird. Diese Filzschwammaufschläge werden am Tage alle 3—4 Stunden und im Anfang auch zur Nacht erneuert. Die Diät besteht auch jetzt im wesentlichen aus Milch, daneben können die oben genannten flüssigen Substanzen gereicht werden. Besteht grosse Schwäche, so steht einer Hilfsernährung per Clysma nichts im Wege.

Die 3. und 4. Woche nach der Blutung.

Falls die Empfindlichkeit im Epigastrium und der schmerzhafte Druck bezw. die Cardialgieen aufgehört haben, kann man das Bett mit einer bequemen Sophalage vertauschen lassen, ja dem Pat. zeitweise ein klein wenig Bewegung gestatten. Dabei wird die Karlsbader Cur, die sich im Ganzen auf wenigstens 4 Wochen erstrecken soll, fortgesetzt. In dem Speiseregime soll auch jetzt Milch vorwiegen, doch kann man nunmehr etwas weichen Zwieback, zerriebene Kaces, vorgeweichte Semmeln und von Fleischsorten: Kalbsbriesel, Kalbshirn, Fleischklösse, von Fischen: Zander, Schill, Forellen, ferner Austern, Seemuscheln in vorsichtigen Mengen, dazu allenfalls etwas leichten Rothwein mit einem der obenaufgezählten Säuerlinge versetzt, gestatten.

Von der 4. Woche ab kann man bei gutem objectiven und subjectiven Befinden zu der bisherigen Diät etwas Kartoffelbrei (50—200 gr), Compot (Apfel-, Birnen-, Pflaumenpurée u. a.), selbst von den in Breiform unterzubringenden Gemüsen (Spinat, Carotten, Schoten, weisse Rübchen), gestatten. Auch die Beifügung einer Milch-Mehlspeise, eines leichten Auflaufes ist keineswegs zu beanstanden. Von Fleischarten kann man allmählich zu den mit strafferer Faser übergehen, achte aber darauf, dass es möglichst mürbe und falls gebraten »blutig« (englisch) gebraten gereicht wird.

---

1) v. Leube, v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie VII, 2. S. 120.

2) v. Ziemssen, Ueber die Behandlung des Magengeschwürs. Volkmann's Sammlung klin. Vortr. No. 75.

Für Jahre hinaus meiden müssen die Patienten: rohes Obst, alle stark sauren Speisen und Getränke, Fruchteis, desgleichen allzu heisse und kalte Getränke.

Die Behandlung des Ulcus ventriculi bei Fehlen manifester Blutungen. Die »Abstinenzcur«.

Als allgemeine Methode bei der Behandlung der ohne Hämorrhagieen einhergehenden Ulcera wird am besten gleichfalls die eben geschilderte »Ruhecur« zur Anwendung kommen. In den meisten Fällen wird der Erfolg ein zufriedenstellender sein, in einer nicht kleinen Anzahl bleibt derselbe aber entweder aus oder es treten sehr bald nach der Rückkehr zur normalen Lebensweise Recidive ein. In allen diesen *rebellischen* Fällen von Ulcus ventriculi empfehle ich nach dem Muster der Engländer (Mc. Call Anderson[1]), Donkin[2])) eine 2—3 wöchentliche »Abstinenzcur«. Dieselbe besteht darin, dass die Ernährung der im Bett befindlichen Kranken ausschliesslich per rectum geschieht, wobei die S. 47 genannten Ernährungsclysmata und zwar 3—4 pro Tag zur Anwendung kommen. Per os werden nur bei quälendem Durst kleine Eisstückchen oder etwas Selterswasser oder ein anderer Säuerling gereicht. Auffällig ist, dass durch die Clysmata das Nahrungsverlangen völlig befriedigt wird und dass auch die Gesammtconstitution wenig darunter leidet. Zu der Cur gehören auch die heissen Breiumschläge oder Filzschwammauflagen. Nach frühestens 10 Tagen wird zur vorsichtigen Ernährung per os übergegangen, wobei man dann nur Flüssigkeiten (Milch, Thee, Bouillon, Rothwein) gestattet. Man kann dann aber schon nach wenigen Tagen zu consistenterer Kost übergehen (s. o. S. 48). In einer grossen Zahl von Ulcera dieser Art habe ich, nachdem mehrere typische Ruhecuren durchgemacht waren, unter Anwendung dieser Abstinenzcur Heilung beobachtet, allerdings auch in zwei Fällen Recidive, die aber schnell beseitigt werden konnten.

Unter den von mir behandelten Fällen erwähne ich den folgenden, weil er am unzweideutigsten den günstigen Effekt dieser Abstinenzcuren beweist.

Frau R. O., Wäscherin leidet seit 15 Jahren am Magen. Die Beschwerden bestehen in ziehenden Schmerzen, die sowohl bei leerem Magen als auch nach dem Essen auftreten. Bei Einführung fester Speisen, Zunahme der Schmerzen und Erbrechen. Vor 6 Jahren Bluterbrechen. Das allgemeine Befinden hat im Laufe der Jahre so gelitten, dass Pat. kaum im Stande ist, ihrem Beruf nachzugehen. Die Untersuchung ergiebt Descensus ventriculi und Myasthenie. Die

[1]) Mc. Call Anderson, On the ulceration of the stomach. British Medic. Journ. May 10, 1890.

[2]) H. B. Donkin, On gastric ulcer and its treatment by enemata. The Lancet 1890 Sept. 27.

Magengegend zeigt circumscripte Schmerzhaftigkeit etwa 3 Querfinger oberhalb des Nabels etwas rechts von der Mittellinie. Lungen, Herz, Genitalien normal. Therapie: 10tägige Abstinenzcur. 3 × täglich Nährclystiere, sonst ausser Wasser nichts. Keine Medication. Es besteht weder Durst noch Hunger; Allgemeinbefinden am 10. Tage vorzüglich. Von dieser Zeit an Aufnahme der Ernährung per os; 2 Tage Milch, dann Zwieback, vom 4 Tage an Fleisch. Patientin ist abgesehen von einem schnell vorübergehenden Rückfall bis jetzt (2 1/2 Jahr) völlig gesund und hat 18 Pfund an Gewicht zugenommen. Patientin isst und verträgt jetzt alles. Die obenerwähnte Schmerzhaftigkeit ist völlig geschwunden.

Die Argentum nitricum-Cur.

In leichten Fällen von Ulcus ventriculi oder bei folliculären Geschwüren oder endlich bei Patienten, die sich aus äusseren Gründen einer typischen Ulcuscur nicht unterziehen können, ist eine systematische Behandlung mit Argentum nitricum in Lösung — nach meinen sich auf über 60 Fälle dieser Art beziehenden Beobachtungen ein meist zum Ziele führendes Verfahren.[1]) Ich beginne mit Lösungen von 0,2 : 120,0 und lasse davon 3 × tägl. 1 Esslöffel gebrauchen und zwar ausschliesslich bei leerem Magen. Sodann wird die Dosis bis auf 0,3 verstärkt, wovon ich 2 Flaschen gebrauchen lasse, schliesslich wird die Dosis auf 0,4 : 120,0 erhöht, wovon je nach Bedarf 1 bis 2 Flaschen gebraucht werden. Ich habe selbst verzweifelte Fälle von Ulcus unter dieser Medication, mit der ich allerdings gleichzeitig ein angemessenes diätetisches Regime verbinde (hauptsächlich Milch und andere flüssige Nahrungsmittel, von Fleisch nur das zarteste, möglichst häufig Flussfische, dazu Kartoffel- oder Gemüsebrei), prompt heilen sehen. Ein kleiner Nachtheil des Mittels ist allerdings der schlechte, allen Corrigentien Widerstand leistende, Geschmack und die hierdurch bedingte Uebelkeit, die sich indessen durch einen kleinen Zusatz von Pfeffermünztropfen paralysiren lässt. Recht häufig beobachtet man bei Beginn der Argentumcur Diarrhoeen, die indessen nie eine grosse Intensität erreichen, sondern in den meisten Fällen bei weiterem Gebrauch spontan sistiren.

Werth der Argentum-nitricum-Behandlung.

Um mich von der Wirksamkeit der Argentum nitricum Cur zu überzeugen, habe ich, soweit es mir das ambulatorische Material gestattete, in allen Fällen systematische Messungen der Druckempfindlichkeit im Epigastrium und am Rücken angestellt und von Woche zu Woche Verringerung derselben constatiren können. In den beiden umstehenden Curven (Fig. 2 und 3), die von 2 Patienten mit ausgesprochenem Ulcus ventriculi stammen, habe ich diese allmähliche Abnahme der Druckempfindlichkeit vorn und hinten dargestellt.

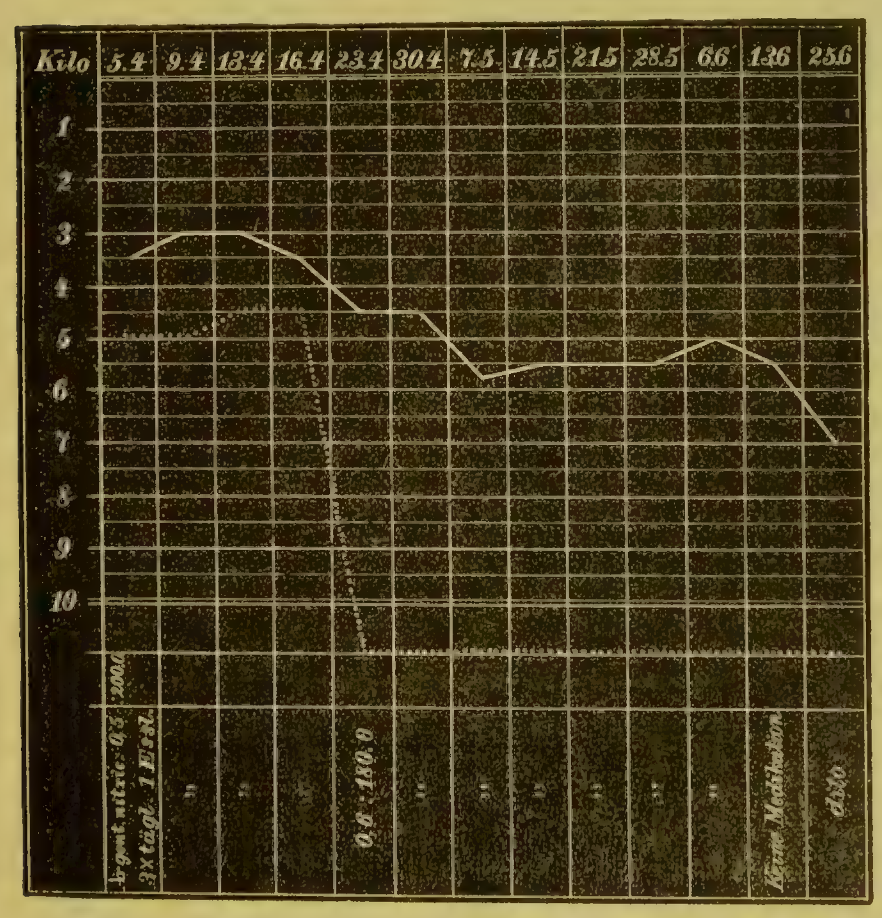
---

[1]) Wenn v. Leube mit Recht die von ihm empfohlene und nach ihm genannte Cur zugleich für ein wichtiges diagnostisches Mittel in zweifelhaften Fällen hält, so stehe ich nicht an, auch der Argentumcur eine ähnliche Rolle zu vindiciren.

In der ersten Curve, die von einem 23jährigen chlorotischen Mädchen herrührt, sieht man, wie die Druckempfindlichkeit, die mit 3,5 Kilo begann, ganz allmählich abnimmt, um dann nach ca. 4 wöchentlicher Behandlung bis auf 6 Kilo zu zu sinken, in welchem Stadium sie längere Zeit bleibt, um nach leichten Schwankungen bis auf 7 Kilo herabzugehen. Im Gegensatz hierzu steht der dorsale Schmerzpunkt, der schon nach 10tägiger Behandlung jäh bis zur Norm d. h. über 10 Kilo abfällt. Das letztere Verhalten zeigt genau in derselben Weise die zweite Curve, die von einem bereits oben S. 39 beschriebenen Falle (mit gleichzeitiger dislocirter r. Niere und Enteroptose) herrührt. Auch sonst habe ich mich davon

Fig. 2.

Johanna Raikowski, 23 Jahre.



——— Druckpunkt vorn 2 Querfinger unterhalb des proc. xiphoid. etwas rechts von der Mittellinie.

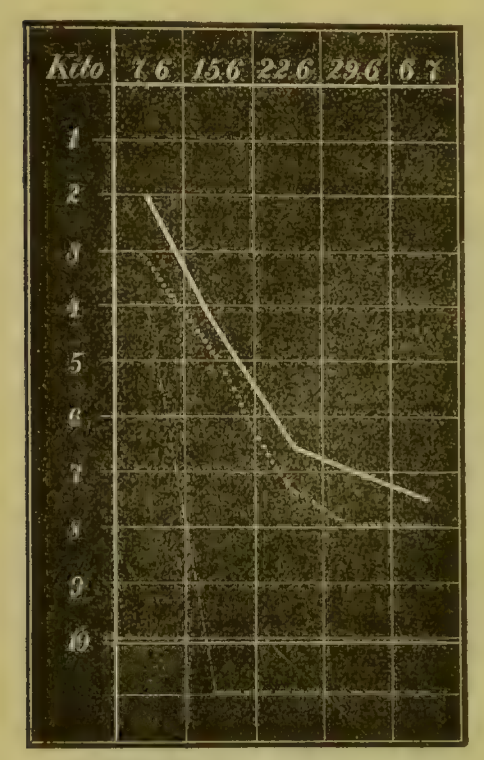
. . . . . Druckpunkt hinten links von der Wirbelsäule zwischen 11. und 12. Brustwirbel.

überzeugt, dass der dorsale Druckschmerz bei günstigem Verlauf der Cur in kurzer Zeit, jedenfalls früher als der epigastrale, schwindet. Dagegen weicht die zweite Curve von der ersten dadurch ab, dass der epigastrale Schmerz in erheblich kürzerer Zeit (vom 7. VI. bis 22. VI. also schon in zwei Wochen) zur Norm herunter geht.

Arzneimittel bei Ulcus ventriculi.

Von den Arzneimitteln kommen in Betracht: die Wismuthpräparate, von denen ich das Bismuthum carbonicum dem subnitricum vorziehe, weil ersteres die Darmthätigkeit weniger hemmt, und die Anodyna. Von letzteren ist Morphium subcutan bei schweren Gastralgieen das prompteste und zuverlässigste Mittel. Leubuscher und Schäfer[1]), desgleichen Hitzig[2]) haben in jüngster Zeit unabhängig von einander nachgewiesen, dass dem Morphium, namentlich subcutan dargereicht, eine beträchtliche die Salzsäuresecretion herabsetzende Eigenschaft zukommt, so dass dasselbe in Hinsicht auf die gesteigerte Salzsäurescheidung bei Ulcus auch von diesem Gesichtspunkt indicirt ist. Nicht weniger wirksam und wegen des Fehlens cumulativer Erscheinungen vorzuziehen sind die Codeinpräparate, von denen das Codeinum muriaticum und phosphoricum ganz besonders empfehlenswerth sind. Man nimmt die dreifache Dosis des Morphium und kann das Codein entweder subcutan injiciren oder in Pulver- oder Pillenform verordnen.

Fig. 3.
Frau Natus.



——— Druckpunkt in der Mittellinie.
. . . . . Druckpunkt am Rippenrand.
- - - - Druckpunkt hinten links am 12. Brustwirbel.

℞ Codein. phosphorici
Extr. Belladonn. āā 0,3
Bism. carbonic. 3,0
Sacch. lact. 4,0
f. pulv.
div. in p. aeq. No. X.
D. S. 3 × täglich 1—2 Pulver.

[1]) Leubuscher und Schäfer, Einfluss einiger Arzneimittel auf die Salzsäureabscheidung. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892 No. 46.

[2]) E. Hitzig, Morphium, Abstinenzerscheinungen und Magen. Berliner klin. Wochenschr. 1892 No. 49.

oder ℞ Codein. phosphorici 1,0
Extr. Gentian.
Pulv. rad. Liquir. q. s.
u. f. pil. No. 30.
D. S. 3 × tägl. 1—2 Pillen.

In leichteren Fällen kann man Chloroformwasser (1:120,0) davon 2—3 Esslöffel oder endlich das Exalgin ev. in Verbindung mit Codein oder Extr. Belladonnae in kleinen Dosen

℞ Exalgin. 0,2—0,3
Extr. Belladonn.
Codein. phosphoric. āā 0,01
Sacch. lact. 0,5
M. f. pulv. dent. dos X
D. S. Im Anfall 1 Pulver

anwenden lassen.

Balneotherapeutische Behandlung bei Ulcus ventriculi.

Als Badeort hat sich *Carlsbad* eine souveräne Stellung erworben; von den Thermalquellen wählt man am besten die mittelwarmen (Mühlbrunnen [Temp. 57,8 ° C], Schlossbrunnen [36,9 ° C], Marktbrunnen [50,0° C], Kaiserbrunnen [49,7° C], Elisabethbrunnen [42° C]), keineswegs die wärmsten. Man lässt täglich 3—4 Becher trinken, unter Zusatz von Sprudelsalz und zwar dem pulverisirten (Sal. Carolin. pulverisatum). Contraindicirt ist Carlsbad dagegen bei Stenose des pylorus post Ulcus und ebenso bei Verdacht auf krebsiger Degeneration der Ulcusränder.

Neben Carlsbad sind auch die kühlen Stahlquellen von *Franzensbad* und *Elster* namentlich bei Ulcus auf anämischer Basis, entschieden empfehlenswerth. Man lässt in Franzensbad die Franzensquelle, daneben etwas Salzquelle (beide leicht erwärmt) trinken, in Elster die Moritzquelle, Königsquelle, Marienquelle, Albertquelle, daneben gleichsfalls die Salzquelle gebrauchen. Ausserdem kommen auch die entsprechenden Bäder (Thermalbäder, Stahlbäder) als unterstützende Heilfactoren in Betracht.

Wann ist ein Ulcus als geheilt anzusehen?

Wann ist ein Ulcus als geheilt anzusehen? Von den subjectiven Momenten ist das Fehlen von Cardialgieen, selbst bei Zufuhr consistenter Kost, immerhin in diesem Sinne verwerthbar. Allein von weit grösserer Bedeutung ist der Mangel an Schmerzempfindung der vorher als schmerzhaft erkannten Punkte des Epigastrium. Um hierfür einen zuverlässigen Maassstab zu finden, erachte ich es es für nothwendig, den Schmerzbezirk äusserlich (am besten durch einen Höllensteinstrich) kenntlich zu machen und von Woche zu Woche mit dem

von mir angegebenen Algesimeter zu prüfen. Für geheilt kann man ein Ulcus halten, wenn die Druckempfindlichkeit im Epigastrium mindestens 5 Kilo beträgt. Desgleichen ist die paradorsale Druckempfindlichkeit festzustellen; hier muss noch eine Belastung von 10 Kilo anstandslos ertragen werden.

Nachbehandlung des Ulcus.

Für die Nachbehandlung des Ulcus, zumal des auf anämischer Basis entstandenen, eignen sich auch die übrigen Stahlbrunnen bezw. Bäder: Pyrmont, Cudowa, Driburg, Reinerz, Liebenstein, Spaa, Steben, Schwalbach, Bocklet u. a., sowie die arsenhaltigen Wässer von Roncegno und Levico oder die Arsenpräparate (z. B. Kalii arsenicos 0,001 f. granules d. t. d. XXX. D. S. 3 × tägl. 1 Granule und jede Woche um 1 Granule zu steigen).

Therapie der Complicationen des Ulcus ventriculi.

Therapie bei erschöpfenden Blutungen.

Hierzu gehören vor allem: der schwere Collaps nach erschöpfenden Blutungen und die Perforation des Ulcus. Bei bedrohlichen Zeichen von Erschöpfung nach starken Blutverlusten ist wie in anderen mit Blut- oder Säfteverlust verbundenen Krankheiten die subcutane oder intravenöse (3/4 %ige) Kochsalzinfusion das geeignetste und am schnellsten zum Ziele führende Mittel.

In der Hauspraxis wird man der subcutanen Injection vor der intravenösen wegen der leichteren Technik und der Unabhängigkeit von besonderen Instrumenten immerhin den Vorzug geben; in der Hospitalpraxis dürfte die intravenöse Injection als das die Herzthätigkeit unmittelbar stimulirende Verfahren geeigneter sein. Im Ganzen wird zur Vornahme derartiger Proceduren selten Veranlassung vorliegen, da Ulcusblutungen nur ausnahmsweise eine so gefahrdrohende Höhe erreichen.

Im Ganzen ist, soweit mir bekannt, die Bluttransfusion nur zweimal, die Kochsalzinfusion erst einmal bei Magengeschwür gemacht worden. Der erste Fall (chronisches Magengeschwür mit gefahrdrohenden Blutungen) ist im San.-Bericht der preussischen Armee pro 1873/4 mitgetheilt.[1]) Im zweiten Fall von Kaczorowski[2]) handelte es sich um ein junges 25jähriges Mädchen, das an Spinalirritation, hysterischen Krämpfen und geringen Magenblutungen (hysterischen Ursprungs?) litt. In diesen beiden Fällen wurde das Blut in die Bauchhöhle transfundirt, in dem ersten mit negativem, in dem zweiten mit positivem Erfolg. Der dritte Fall ist von L. Michaelis[3]) mitgetheilt und betrifft einen Patienten mit

---

1) Citirt nach Schmidt's Jahrbüchern Bd. 187. S. 190.

2) v. Kaczorowski, Fünf Fälle von Bluttransfusion in die Bauchhöhle, Deutsche medicinische Wochenschrift 1880 No. 46.

3) L. Michaelis, Heftige Magenblutung nach einer Magenausspülung, erfolgreiche Kochsalzinfusion. Berliner klin. Wochenschrift 1884 No. 25.

den Erscheinungen einer Gastrectasie, bei dem sich nach Sondirung und Magenausspülung eine allen üblichen Mitteln trotzende Magenblutung einstellte. Die Kochsalzinfusion (350 gr) wurde intravenös gemacht, der Patient gerettet.

Therapie bei Perforation.

Bei eingetretener Perforation ist erste Bedingung: absolute Ruhe, consequente Ausschaltung der Magen-Darmthätigkeit, Aufhebung der Peristaltik durch grosse Dosen Opium (0,03—0,05 Extractum Opii 2stündlich oder noch öfter in Suppositorien) oder subcutane Morphiuminjectionen. Ausserdem Eisbeutel auf den Leib und Excitantien, theils subcutan, theils rectal. Von letzteren sind besonders zu empfehlen das Ol. camphorat. (1:10) oder die Coffeindoppelsalze z. B.

℞ Coffein. natrio-salicylic. oder natrio-benzoic. 5,0
Aq. dest. ad 10,0
D. S. Ein bis zwei Spritzen voll subcutan zu injiciren.

Die Rectalernährung ist in der bereits oben erwähnten Weise unter Beigabe von heissem Portwein zu bewerkstelligen. Bei der Trostlosigkeit der Prognose ist als ultimum refugium die Laparotomie mit Toilette des Peritoneum und Vernähen der Rupturstelle indicirt (s. u.).

Operative Behandlung bei Ulcus ventriculi und dessen Complicationen.

Es können mehrere Ereignisse im Verlaufe des Ulcus ventriculi zu einem operativen Eingriff Veranlassung geben:

1. *Unstillbares Bluterbrechen.* Wegen dieser Indication ist bisher, soweit mir bekannt, erst einmal operirt worden und zwar von Mikulicz[1]). Es bestanden bei der behandelten Patientin unstillbare Blutungen in Folge eines Ulcus am Pylorus. Das Geschwür wurde energisch mit dem Thermokauter verschorft und der verengte Pylorus gespalten und dergestalt vernäht, dass ein neuer (künstlicher) Pylorus resultirte *(Pyloroplastik)*. Die Patientin ging drei Tage nach der Operation an Collaps und circumscripter Peritonitis zu Grunde. Im Ganzen wird aber die Indication zu einem so activen Vorgehen auf jene seltenen Fälle beschränkt werden müssen, wo aus den sich wiederholenden Blutungen eine directe Lebensgefahr resultirt.

2. *Perforations-Peritonitis ex ulcere.* Bei der ungünstigen Prognose der Perforations-Peritonitis ist die operative Eröffnung der Bauchhöhle zwecks Reinigung derselben und Vernähung der Ulcerationsstelle wiederholt zu unternehmen versucht worden. Nach der

---

[1]) Mikulicz, Zur operativen Behandlung des stenosirenden Magengeschwüres. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1887 Bd. 16 S. 337.

jüngsten Zusammenstellung von Kriege[1]) ist die Laparotomie bei Perforation eines Ulcus acht mal unternommen worden, darunter nur in einem von Kriege (l. c.) mitgetheilten Fall mit Erfolg. (Die Zusammenstellung von Kriege ist nicht ganz vollständig; es fehlt ein Fall von Bauermeister[2]), ferner zwei Fällle von R. Simon und G. Barling[3]). Auch diese Fälle verliefen übrigens sämmtlich letal.)

Die Fälle von Laparotomie bei Magenperforation sind, weil in den allerverschiedensten Stadien des Processes operirt, nicht geeignet, den Werth des Verfahrens zu illustriren. Geeigneter hierzu sind die ausgedehnteren Erfahrungen bei Perforations-Peritonitis nach Magen-Darmverletzungen, nach Stich- und Schussverletzungen. In dieser Hinsicht konnte Mikulicz[4]) ausser drei eigenen 4 Fälle von Laparotomie zusammenstellen, darunter 4 Heilungen. Des Weiteren hat Nemethy[5]) bei 3 Fällen von Laparotomie nach Stich- und Schussverletzungen berichtet, darunter 2 Heilungen. Endlich hat auch Charles Bull[6]) in einem Falle von Stichverletzung bei einem 15 jährigen Knaben Heilung eintreten sehen. Im Ganzen ist also in 12 Fällen 7 mal mit Erfolg operirt. Die Zahlen sind zu klein, um ein endgiltiges Urtheil zu gestatten, soviel steht aber fest, dass bei der trostlosen Prognose der Perforation die Laparotomie, ein guter Kräftezustand der Patienten vorausgesetzt, unbedingt indicirt ist.

3. Eine dritte Complication des Ulcus ventriculi chronicum stellt die *cicatricielle Verengerung des Pylorus* vor. Wir werden die hierbei in Frage kommenden operativen Methoden in dem Kapitel »Magenerweiterung« besprechen.

4. Eine vierte Complication betrifft das *Ulcus carcinomatosum;* wir verweisen betreffs der hierbei in Frage kommenden Operationen auf das Capitel »Magencarcinom«.

5. Endlich kommt operativ auch der *subphrenische Abscess* (*Pyopneumothorax subphrenicus)* in Betracht. Man kann entweder

---

[1]) Kriege, Ein Fall von einem frei in die Bauchhöhle perforirten Magengeschwür. Laparotomie. Naht der Perforationsstelle. Heilung. Berliner klin. Wochenschrift 1892 No. 49 und 50.

[2]) W. Bauermeister, Ein Fall von Ulcus ventriculi chronic. und Sanduhrmagen. Diss. inaug. Halle 1890.

[3]) R. Simon und G. Barling, Perforation of gastric ulcer and its treatment by abdominal section and suture. British medic. Journ. 9. Januar 1892.

[4]) Mikulicz, Ueber Laparotomie bei Magen-Darmperforation. Volkmann's Samml. klin. Vorträge 1885 No. 262.

[5]) Nemethy, Ein Beitrag zur Laparotomie bei Schuss- und Stichwunden des Magens. Diss. inaug. Dorpat 1889.

[6]) Charles Bull, British med. Journ. 1888.

durch den Pleuraraum zum Zwerchfell vordringen und die subphrenischen Eitermassen durch die Pleurahöhle nach aussen leiten oder man kann den Eiterherd nach Eröffnung der Peritonealhöhle aufsuchen und eröffnen. Oder man kann endlich, wie Renvers[1]) dies befürwortet, durch die von Bülau zuerst für Pleuraexsudate nachdrücklich empfohlene Punctionsdrainage den Eiter entleeren und Verlöthung der Abscesswände erzielen. Auf die Einzelheiten der verschiedenen Methoden und deren Vortheile und Nachtheile einzugehen, liegt ausserhalb des Rahmens dieser Darstellung.

---

[1]) Renvers bei Leyden und Renvers l. c.

Die Atonie des Magens.[1]

(Myasthenia gastrica, mechanische Insufficienz des Magens (Rosenbach).

Vorbemerkungen: Man versteht unter Atonie des Magens die Unfähigkeit desselben, den Chymus in der legitimen Zeit in die Därme zu befördern. Da die Atonie im wesentlichen auf eine mangelhafte Thätigkeit der glatten Musculatur, verbunden mit Elasticitätsverminderung der Magenwand zu beziehen ist, so schlage ich als passenden Namen an Stelle der wenig characteristischen Benennungen »Atonie« oder »mechanische Insufficienz« die Bezeichnung *Myasthenia gastrica* (von *μυός* = Muskelfaser und *ἀσθενία* = Schwäche) vor. Die Myasthenia gastrica ist eine Krankheit sui generis. Sie ist insbesondere von der sogenannten Gastrectasie diagnostisch, prognostisch und therapeutisch in den wohl characterisirten Fällen auseinanderzuhalten, wenngleich unter Umständen Uebergänge zwischen beiden Krankheitsformen vorkommen, bei denen die Entscheidung auf Schwierigkeiten stossen kann. Auf der anderen Seite muss darauf hingewiesen werden, dass aus einer Myasthenie sich im Laufe der Zeit der Symptomencomplex einer echten Magendilatation entwickeln kann. Ebenso können aber auch

---

1) Literatur: Bezüglich der älteren Literatur (bis zum Jahre 1880) vgl. v. Leube, v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie u. Therapie Bd. VII 2. Betreffs der neueren vgl. ausser den Lehrbüchern für Magenkrankheiten die folgenden grundlegenden Arbeiten:

A. Kussmaul, Die peristaltische Unruhe des Magens nebst Bemerkungen über Tiefstand und Erweiterung desselben. Das Klatschgeräusch und Galle im Magen. Volkmann's Samml. klin. Vorträge No. 181 (1880).

L. Oser, Die Ursachen der Magenerweiterung und der Werth der mechanischen Behandlung bei derselben. Wiener Klinik 1881.

R. Freiherr v. Pfungen, Ueber Atonie des Magens. Klinische Zeit- und Streitfragen. Wien 1887. (Monographische Bearbeitung mit reichlicher Benutzung der deutschen und ausserdeutschen Literatur).

B. Naunyn, Ueber das Verhältniss der Magengährungen zur mechanischen Mageninsufficienz. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin Bd. XXX S. 225. 1882.

Germain Sée et A. Matthieu, De la dilatation atonique de l'estomac. Revue de médecine 1884. H. 5 und 9.

B. Stiller, Die nervösen Magenkrankheiten. Stuttgart 1884. S. 100ff.

die Anfangsstadien einer Magenerweiterung durchaus dem Bilde einer Myasthenie gleichen. Trotzdem ist es wissenschaftlich und practisch von grosser Bedeutung, schon eine beginnende Magendilatation von einer musculären Insufficienz zu trennen. Bezeichnungen wie »mässige« oder »leichte« Magenerweiterung an Stelle von Atonie, denen wir in den Lehrbüchern und der Tagesliteratur leider noch so häufig begegnen, sind ebenso wenig angebracht als etwa die diagnostische Unterscheidung kleiner oder grosser Aortenaneurysmen. Wir haben — von den Fällen von Pylorusverschluss sehe ich ab — bis jetzt nur sehr unvollkommene Criterien, welchen Grad eine Magenerweiterung erreicht hat, am schlechtesten verwerthbar ist jedenfalls der Maassstab, der offenbar bisher für die Bezeichnung des Grades der Magenerweiterung am meisten Geltung gehabt hat, nämlich die Bestimmung der Magengrenzen, besonders die der grossen Curvatur. Bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft muss die Diagnose des Grades einer Magenerweiterung zunächst zurückgestellt werden hinter der viel wichtigeren, ob überhaupt Magenerweiterung besteht. Denn unser gesammter Heilplan, vor allem die Prognose, ist eine durchweg verschiedene, je nachdem wir der unter geeigneten Maassnahmen durchaus reparabeln Myasthenie als der allen Heilbestrebungen (von den operativen sehe ich hier ab) trotzenden Magenectasie gegenüber stehen. Ich verweise im Uebrigen auf den Abschnitt: Differentialdiagnose.

Aetiologisch ist zu bemerken, dass die Myasthenie des Magens entweder idiopathisch, namentlich im Gefolge einer unregelmässigen Lebensweise oder häufiger Ueberladungen mit unzweckmässigen Speisen und ganz besonders Getränken — neben dem Alcohol ist hier besonders der Abusus von Milch, Kaffee, Suppen hervorzuheben — vorkommt oder ein Symptom beziehungsweise eine Begleiterscheinung der allerverschiedensten acuten und chronischen Krankheiten darstellt. Dieselben einzeln anzuführen ist werthlos. Als Complication von Krankheiten des *Verdauungsapparates* wird die Myasthenie des Magens häufig beobachtet. Von Magenaffectionen erwähne ich der Häufigkeit nach: den Descensus ventriculi (mit oder ohne Dislocation der rechten Niere), die nervöse Dyspepsie, das Ulcus ventriculi, die chronische Gastritis. Von Darmaffectionen hebe ich von oben anfangend hervor: die Stenose der pars horizontalis inferior duodeni (bei höher gelegener Stenose kommt es zu echter Dilatation des Magens) oder des Jejunum, die Enteroptose, Stenosen des Dickdarmes aus den verschiedensten Ursachen, langjährige Darmkatarrhe. Von Leberaffectionen erwähne ich: Die Cholelithiasis, die, nach meinen Erfahrungen ausserordentlich häufig mit Myasthenie, zuweilen selbst mit Ectasie

des Magens verbunden ist, ferner Stauungen in der Leber und Vergrösserungen derselben, Stauungen im Gebiete der Pfortader. In wie weit etwa chronisch-entzündliche Processe des Pancreas oder der Milz zu musculärer Magenschwäche führen, ist noch unbekannt. In einzelnen Fällen lässt sich der genannte Zusammenhang eruiren, in anderen bleibt er dunkel. Zu bemerken ist noch, dass nach meinen Erfahrungen Muskelschwäche des Magens angeboren vorkommt, ja sich durch ganze Familien hinziehen kann.

Diagnose.

Es ist zunächst hervorzuheben, dass es ausgesprochene Fälle von Myasthenia gastrica giebt, die durchaus *symptomlos* verlaufen können.

So kenne ich u. a. z. B. eine 25jährige Schneiderin, die sich selbst als magengesund betrachtet, alles isst und verträgt und die bei der zufällig angestellten Untersuchung einen ausgesprochenen Tiefstand des Magens, Vergrösserung des Dämpfungsbezirkes, umfangreiches Plätschern und erhebliche Verzögerung der motorischen Thätigkeit (noch 2 Stunden nach Probefrühstück sind über 150 ccm Inhalt im Magen) aufweist. Interessant ist ferner, dass ihre Schwester an demselben Uebel leidet, aber subjectiv gastrische und nervöse Störungen schwerer Art theils aufgewiesen hat, zum Theil, wenn auch in erheblich geringerem Maasse zur Zeit noch aufweist.

Indessen gehört die Latenz der Erscheinungen immerhin zu den Seltenheiten.

In den characteristischen Fällen kommen von subjectiven Symptomen für die Diagnose in Betracht: Das durch den langen Aufenthalt der Speisen hervorgerufene Druckgefühl bezw. das frühschnelle Sättigungsgefühl (Völle!), die häufigen Eructationen, der Kopfschmerz bezw. Schwindel, die Obstipation. Zu den objectiven Zeichen, die bei der vorliegenden Krankheit die wichtigsten sind, gehören die physikalische und die chemische Untersuchung und der Verlauf.

a) Die subjectiven Zeichen.

Druck und Völle.

In typischen Fällen ist der Magendruck an den Ingestionsact geknüpft, bei leerem Magen besteht relatives Wohlbefinden. Je stärker die Ansprüche an das muskelschwache Organ, um so geringer die Kraft, sie zu leisten, um so unangenehmer auch die subjectiven Empfindungen.

Damit Hand in Hand geht das vorschnelle Sättigungsgefühl, das die Patienten zwingt, die Mahlzeit abzubrechen, bevor sie sich das übliche Maass von Ingestis einverleibt haben. Der Druck hält in frischen Fällen nicht lange an, $^1/_2$—1 Stunde; in vorgeschritteneren

kann er die Kranken Stunden lang, von einer Mahlzeit bis zur anderen, belästigen.

Aufstossen.

Ein relativ häufiges Symptom ist vermehrtes *Aufstossen* und zwar einfaches Luftaufstossen oder Aufstossen vom Geschmack des zuletzt Genossenen. Man hat an der Zeit, nach welcher Aufstossen nach der letzten Mahlzeit erfolgt, ein relativ brauchbares Criterium für die Verzögerung der Peristaltik. Zuweilen, namentlich bei vermehrter Säureproduction kommt es zum Regurgitiren der Ingesta, in anderen Fällen ist Sodbrennen ein lästiges, quälendes Übel.

Obstipation.

Zu den relativ häufigen, aber keineswegs constanten Zeichen gehört die *Obstipation*, die entweder als Folge der behinderten Magenmotion oder als Theilerscheinung der Atonie des Magendarmcanals aufzufassen ist. Im Ganzen ist jedoch die Obstipation mässig und durch zweckmässige Diät leicht zu bekämpfen. Jedenfalls erreicht sie nie so hohe Grade wie bei der Dilatation des Magens.

Kopfdruck, Schwindel, Vertige stomacal.

Ein sehr häufiges Symptom in ausgeprägten Fällen von Atonie des Magens ist der Kopfdruck, der unter Umständen mit Schwindel und vorübergehendem Verlust des Bewusstseins verbunden sein kann (*Vertige stomacal*). Dieser sogen. Magenschwindel wurde zuerst von Trousseau[1]) später von Leube u. a. als Symptom der chronischen Gastritis reclamirt; auch die neueren Autoren schliessen sich Trousseau an. Ich muss dem auf Grund meiner Beobachtungen widersprechen. Die zahlreichen Fälle von Magen- und Darmschwindel, die ich gesehen habe, waren stets mit Myasthenie des Magens oder des Darmes verbunden. Dagegen sind mir Fälle dieser Art bei chronischer Gastritis im engeren Sinne nicht bekannt, jedenfalls sind sie als Symptome der letzteren sehr viel seltener. Bei dem Mangel an geeigneten Beobachtungen über Magen-Darmschwindel führe ich die beiden folgenden Fälle an:

Fr. K., Gemeindeschullehrer, 34 Jahre alt. Patient stammt aus gesunder Familie, doch litt die Mutter jahrelang an sogen. Magenkatarrh. Patient war bis zum Jahre 1876 durchaus gesund. Damals stellten sich ohne besonderen Ursachen allmählich Verdauungsbeschwerden ein, die in Vollsein nach dem Essen, Heisshunger bei leerem Magen, Zittern und Schwäche bei Nichtbefriedigung desselben, Schwindel und Stuhlverhaltung bestanden. Nach Gebrauch einer Carlsbader Cur mehrjährige Besserung etwa bis zum Jahre 1882. Dann begannen die Beschwerden von Neuem; Patient gebrauchte Carlsbader Brunnen, wiederum mit günstiger aber nur kurz anhaltender Wirkung. Seit den letzten zwei Jahren erhebliche Steigerung der Beschwerden, besonders des Kopfschmerzes und Schwindels. Der Schwindel tritt schon früh nach dem Kaffee ein, hält mehrere Stunden an,

[1]) Trousseau, Vertigo dyspeptica. Gaz. des hôpitaux 1862, Schmidts Jahrbücher Bd. 117. S. 34.

schwindet kurze Zeit nach der Einnahme des Frühstücks, um nach dem Mittagessen mit grösster Heftigkeit wieder auftzutreten. Patient musste häufig den Schulunterricht unterbrechen. Das Schwindelgefühl zog sich mitunter bis tief in die Nacht hinein. Aus dem stat. praes. ergiebt sich, dass mit Ausnahme des Magens alle übrigen Organe (vielleicht mit Ausnahme des etwas reizbaren Nervensystems) intact sind. Der Magen ist nirgends druckempfindlich, aber sehr schlaff. Grosse Curvatur handbreit unterhalb des Nabels sichtbar; bis zu dieser Höhe auch Plätschergeräusch. Bei starker Anfüllung mit Flüssigkeiten rückt der Fundus 2—3 Querfinger tiefer herunter. Die mehrmals vorgenommene Untersuchung des Mageninhaltes ergiebt: Magen des Morgens leer, eine Stunde nach Probefrühstück jedesmals grösste Rückstände. Stets reichlich freie HCl (mit Congo 1,50 % HCl. Zu erwähnen ist noch, dass die Diurese reichlich ist, Urin zucker- und eiweissfrei.

II. M. K., Beamter, 33 J. Vater war magenleidend, Mutter gesund. Patient selbst war zwar bis auf die gewöhnlichen Kinderkrankheiten nie wesentlich krank, doch litt er schon von Jugend auf an »schwachem Magen«, sodass er schwere Speisen und Ueberladungen überhaupt vermeiden musste. Ausserdem musste Patient wegen Stuhlverstopfung Abführmittel gebrauchen. Seit Februar 1892 nahmen die Beschwerden des Patienten angeblich nach Genuss von kaltem Bier bedeutend zu. Es stellte sich ein Gefühl von Druck, Völle nach dem Essen, besonders nach der Mittagsmahlzeit ein. Besonders peinlich *aber war ihm das Gefühl des Schwindels und das Flimmern vor den Augen. Patient verlor dann beim Gehen die Balance. Ueberhaupt fällt dem Patienten seit der letzten Zeit eine eigenartige Unsicherheit in den Beinen auf.* Zugleich mit den Schwindelanfällen, Herzklopfen, Blutandrang nach dem Kopf. Patient giebt an, öfters Kriebeln bezw. Ameisenlaufen in den Füssen zu fühlen, auch schlafen die übrigens häufig kalten Füsse oft ein. Der Appetit ist zufriedenstellend, der Stuhl angehalten, zuweilen treten Hämorrhoidalknoten aus. Früher viel Ausstossen, in letzter Zeit nicht mehr, Flatus nur bei Stuhlentleerung. Patient hat an Gewicht mehrere Pfund abgenommen.

Aus dem stat. pr. hebe ich hervor, dass die Pupillen prompt auf Lichteinfall und Accommodation reagiren. Patellarreflexe träge, aber erhalten, kein Romberg'sches Symptom. Ueberall Gefühl- und Temperatursinn gut erhalten, keine Verringerung der groben Kraft. Das Abdomen ist eingesunken, um den Nabel herum leichte Auftreibung. Nirgends Druckempfindlichkeit. Bei der Einführung von 200 gr Wasser in den (leeren) Magen starkes Schwappen und Plätschern bis handbreit unterhalb des Nabels; Succussionsgeräusch bei Lagewechsel. Grosse Curvatur liegt 3 Finger unter Nabelhöhe. Der obere Bezirk des Plätscherns etwa 5 Querfinger oberhalb des Nabels. Rectaluntersuchung ergiebt mässige Hämorrhoidalknoten. Magen nüchtern leer, eine Stunde nach Probefrühstück grosse Mengen Mageninhaltes, über 200 ccm, Reaction sauer, schwache HCl-Reactionen. HCl Gehalt = 0,08 % HCl. Wiederholte Mageninhaltsuntersuchungen ergaben gleichfalls niedrige HCl-Werthe.

b) Die objectiven Zeichen.

Die physicalische Untersuchung des Magens kann uns Aufschluss über die Grösse und Lage des Organs geben. Bei Myasthenie ist der Magen in toto etwas vergrössert, was sich besonders aus dem Herab-

gerücktsein der grossen Curvatur bis zur oder unter die Nabelhorizontale äussert. Es gehört aber nach unserer Auffassung zum Wesen der Myasthenie nicht allein die erwähnte Vergrösserung des Magencavum, sondern ausserdem noch ein mehr oder weniger ausgesprochener Elasticitätsverlust seiner Wandungen. Nur wenn beides zusammen nachgewiesen werden kann, hat man ein Recht von Myasthenie des Magens zu sprechen.

Von Untersuchungsmethoden bei Myasthenie kommen in Betracht: Die Inspection, die Palpation, die Percussion, die Insufflation.

Inspection.

Zuweilen sieht man bei schlaffen Bauchdecken die Magengrenzen, zumal die grosse Curvatur sich deutlich am Abdomen abheben (Inspection vom Kopfende des Kranken!). In seltenen Fällen kann man auch peristaltische oder antiperistaltische Bewegungen des Magens sehen, wodurch man sich über die Lage und Grösse des Organs unterrichten kann. Im Ganzen aber gewährt die Inspection nur geringe diagnostische Anhaltspunkte.

Bei einiger Uebung kann man den lufthaltigen Magen abtasten und seine Grenzen von denen der Nachbarorgane mehr oder weniger deutlich trennen. Namentlich gelingt dies häufig gegenüber dem Quercolon, das, weil meist gefüllt, eine grössere Resistenz bietet.

Plätschergeräusch.

Ein sehr wichtiger palpatorischer Behelf ist die Erzeugung von *Plätschergeräusch* (Klatschgeräusch, Clapotement).

Besonders werthvoll ist die topographische Begrenzung des Plätschergeräusches, die in Verbindung mit der Percussion uns in fast allen Fällen wichtige Aufschlüsse über die Grösse und Lage des Organes giebt. Hierbei ist zu betonen, dass der sich häufig noch in der Literatur findende Einwurf, dass das Plätschergeräusch auch auf Flüssigkeitsansammlung im Quercolon bezogen werden könne, gegenstandslos ist, da bei Erweiterungen und Erschlaffungen des Magens umgekehrt Coprostase zu den häufigsten Vorkommnissen, dünnflüssige Stühle zu den Seltenheiten gehören. Ist, wo man Ursache hat, eine Myasthenie zu vermuthen, kein »Plätschern« hervorzurufen, wie dies im nüchternen Magen stets der Fall ist, so lässt man den Patienten 50 bis etwa 200 gr Wasser trinken. Unter normalen Verhältnissen wird hierdurch noch kein Plätschern hervorgerufen, wohl aber bei myasthenischen Mägen. Mit dieser Methode kann zweckmässig das von Penzoldt oder Dehio zur Prüfung des Elasticitätsverlustes des Magens angegebene Verfahren (s. u.) verbunden werden.

Die Auscultation.

Die *Auscultation* beschränkt sich meist auf die Feststellung eines »Schüttelgeräusches« (Succussionsgeräusch) bei activen Bewegungen oder Lageveränderungen des Kranken. Es ist hierbei zu er-

wähnen, dass bei einfacher Myasthenie im nüchternen Magen kein Succussionsgeräusch vorhanden ist, weil derselbe in der Regel des Morgens leer, jedenfalls speisefrei ist. Sonst sind die Magengeräusche, die man theils bei leerem, theils bei vollem Magen hört, diagnostisch von keiner wesentlichen Bedeutung.

Die Percussion.

Die *Percussion* in sachgemässer Weise ausgeübt, giebt für die Diagnose ebenfalls werthvolle diagnostische Anhaltspunkte. Sie darf ausschliesslich *Fingerpercussion* sein und hat ganz leise zu geschehen. Die wichtigsten Momente bei der Percussion sind die Feststellung der grossen und wo möglich auch der kleinen Curvatur und die Fixirung der Magenhöhe und Magenbreite (Pacanowski[1]), auf die merkwürdiger Weise von anderen Autoren so wenig Gewicht gelegt wird. Man percutirt von der Gegend oberhalb der Symphyse an aufwärts bis man an eine gedämpft-tympanitische Zone gelangt, die man sich mit dermographischer Kreide markirt. Sodann geht man weiter nach oben und versucht die kleine Curvatur zu begrenzen, was nach der anatomischen Lage des Magens allerdings nur dann gelingt, falls derselbe mehr oder weniger descendirt ist, eine in Fällen von Atonie bekanntlich recht häufige Lageanomalie. Die Bestimmung der oberen (Magen-Lungengrenze) und der rechten (Magen-Lebergrenze) Magengrenze hat nur untergeordneten practischen Werth. Falls deutliches Plätschern zu hören und die kleine Curvatur bestimmbar ist, gelingt es gut, die »Magenhöhe« und »Magenbreite«, d. h. die grössten verticalen und horizontalen, durch Percussion und Palpation (Plätschergeräusch) bestimmbaren Abstände abzugrenzen. Die Magenhöhe beträgt nach Pacanowski's Untersuchungen bei Männern 11—14 cm, bei Frauen 10 cm, die Magenbreite bei ersteren 21 cm, bei Frauen 18 cm. Bei Atonie des Magens können diese Grenzen mehr oder weniger stark überschritten werden, was dann ein weiteres Moment für die Diagnose, Atonie des Magens ergiebt.

Prüfung der Elasticität der Magenwand.

Von noch weit grösserer Wichtigkeit ist die Prüfung der *Elasticität* oder des *Tonus* der Magenwandung. Eine absolut zuverlässige und einwandsfreie Methode hierfür besitzen wir bisher noch nicht. Ein einfaches, practisch brauchbares Verfahren zur Prüfung des Magentonus stellt die Methode von Penzoldt oder Dehio vor. Nach Penzoldt[2]) befindet sich beim Gesunden nach Genuss von 1 Liter

---

1) Pacanowski, Beitrag zur percutorischen Bestimmung der Magengrenzen. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin. Bd. 40. S. 342.

2) Penzoldt, Die Magenerweiterung. Erlangen 1877.

Flüssigkeit im nüchternen Zustande die grosse Curvatur stets oberhalb des Nabels, bei Magenkranken mehr oder weniger unterhalb desselben. Dehio[1]) lässt zunächst gleichfalls nüchtern ¼ Liter Wasser trinken und fixirt dann die grosse Curvatur in aufrechter Stellung des Patienten. Lässt man nun die Versuchsperson nach und nach viertelliterweise Flüssigkeit trinken, so tritt die Dämpfung mit fortschreitender Füllung langsam bis zur Nabelhöhe, ohne indessen letztere zu überschreiten. Bei Insufficienz des Magens dagegen wird diese Grenze schon nach 1—2 Glas Wasser erreicht und nach weiterer Flüssigkeitszufuhr schnell überschritten.

Wo, wie in manchen Fällen, die Percussion bezüglich der Magengrenzen keinen sicheren Aufschluss giebt, ist die Aufblähung des Magens mittels Kohlensäure oder Luft ein bewährtes und zweckdienliches Verfahren. Nur bei Verdacht auf Ulcus ventriculi, frischen adhäsiven Verklebungen des Magens mit anderen Darmabschnitten oder endlich bei hochgradigem Meteorismus hat die Aufblähung zu unterbleiben. Behufs Kohlensäureaufblähung lässt man zunächst 3—5 gr Natriumbicarbonat in ca. 150 Wasser gelöst nehmen, darauf die Weinsteinsäure in demselben Quantum.

Ist der Patient an die Sondeneinführung gewöhnt, so ist diese der CO_2-Aufblähung vorzuziehen. Doch sind hier noch grössere Cautelen nöthig als bei der CO_2-Insufflation. Auch hier bildet ein seit kurzer Zeit bestehendes oder vor kurzem geheiltes Ulcus eine entschiedene Contraindication für die Luftauftreibung. Practisch ist ferner von Wichtigkeit, den Magen nicht ad maximum aufzutreiben, da derselbe sich hierdurch so stark an die vordere Bauchwand anlegt, dass die Contouren verschwinden.

Die physicalischen Untersuchungen geben uns einzig und allein Aufschluss über die Grösse und den Tonus der Magenwandungen, sagen aber nichts über die einzelnen Functionen des Magens aus. Da aber die Grösse und Capacität des Organes schon unter normalen Verhältnissen in weitesten Grenzen schwankt, da ferner ein kleiner Magen hochgradig insufficient, ein grosser völlig normal functioniren kann, so ist die Diagnose Myasthenie mit Sicherheit nur zu stellen, wo die Prüfung der motorischen Thätigkeit eine verringerte functionelle Leistung ergiebt. Eine derartige Functionsprüfung hat ausserdem den grossen Vortheil, dass sie uns auch den Grad der Functionsstörung mit annähernder Genauigkeit ergiebt.

---

[1]) Dehio, Zur physicalischen Diagnostik der mechanischen Insufficienz des Magens. Verhandlungen d. Congresses f. innere Medicin 1888.

Prüfung der motorischen Thätigkeit des Magens.

Behufs Nachweis der *Dynamik* des Magens bedient man sich 1. der Leube'schen Probemahlzeit, bestehend aus 1 Teller Suppe, einem grossen Beefsteak, einem Weissbrödchen und 1 Glas Wasser. Der normale Magen wird nach 6—7 Stunden mit dieser Mahlzeit fertig, der motorisch schwache zeigt mehr oder weniger Rückstände. 2. Der Salolprobe nach Ewald[1]) mit der Modification von Huber[2]). Man lässt die Versuchsperson zugleich mit dem Frühstück 1 gr Salol nehmen (vorher Untersuchung des Harnes auf Eiweiss!) und untersucht 24 Stunden später den Harn auf Salicylursäure mit verdünnter Eisenchloridlösung (Violettfärbung des Harns). Tritt keine Violettfärbung ein (auch nicht mit dem Aetherextract des angesäuerten Harns), so spricht dies mit hoher Wahrscheinlichkeit gegen Atonie oder Ectasie; dauert dagegen die Violettfärbung noch über 30 Stunden hinaus, so ist Atonie oder Ectasie höchst wahrscheinlich.

Die Untersuchung des Magens im nüchternen Zustande.

Dies ist ein ausserordentlich wichtiger Theil der Prüfung der Magenmotion. *Bei Atonie des Magens ist derselbe des Morgens speisefrei. Falls durch die Sonde überhaupt etwas gewonnen wird, so handelt es sich in der Regel um mehr oder weniger grosse Mengen Magensaft oder mit Magensaft vermischter Galle oder Schleim.*

Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes.

Die *chemische Untersuchung* des Mageninhaltes für die Diagnose Atonie halten wir für ziemlich belanglos, insofern als dieselbe sich je nach dem Stadium der mechanischen Insufficienz verschieden verhalten kann. Es ist dies kaum wunderbar, wenn man erwägt, dass durch das längere Verweilen der Ingesta ein mechanischer Reiz auf die Magendrüsen ausgeübt wird, den sie anfangs mit vermehrter, allmählig, im Stadium der Ermüdung, mit verminderter Reaction beantworten. Man findet daher zumal in den Anfangsstadien von Atonie meist gesteigerte Säureproduction, ja es kann der Reiz so gross werden, dass es zu echter Hypersecretion von Magensaft (Riegel) oder Magensaftfluss (Reichmann) kommen kann.

In anderen Fällen ist die Acidität überhaupt normal und kann es auf Jahre hinaus bleiben. In noch anderen findet sich Subacidität oder selbst Anacidität.

Es kann unter Umständen, d. h. bei verringerter Salzsäurebildung zur Production von Fermentationssäuren (Milch-, Butter-, Essig-, Ameisensäure) kommen, indessen habe ich diese Säuren niemals bei einfacher Atonie des Magens in abundanten Mengen getroffen.

---

1) Ewald und Sievers, Zur Pathologie und Therapie der Magenectasieen. Therap. Monatsh. 1887 Augustheft.

2) Huber, Die Methoden zur Bestimmung der motorischen Thätigkeit des Magens. Correspondenzblatt f. Schweiz. Aerzte 1890.

Die Fermentanwesenheit geht parallel mit der Production von Salzsäure. In den Fällen von Salzsäuremangel können die Enzyme (Pepsinogen, Labzymogen) reichlich oder doch in wenig verringertem Maasse vorhanden sein. Sie können indessen auch fehlen und es kann daraus ein Zustand resultiren, der mit der Anadenie oder Phthise der Magenschleimhaut klinisch durchaus zusammenfällt, so dass die Eruirung der primären Ursache in der Regel grossen Schwierigkeiten unterliegt.

Die microscopische Untersuchung ist wesentlich in negativer Hinsicht von diagnostischem Interesse, insofern als die bekannten Gährungserreger (Hefe, Sarcine, Schimmelpilze, Spaltpilze) gänzlich fehlen oder in verschwindend geringem Maasse vorhanden sind (s. darüber den Abschnitt Differentialdiagnose in dem Capitel Ectasie des Magens).

c) Der Verlauf.

Die Atonie des Magens ist im Ganzen ein chronisches Leiden; hierdurch erklärt es sich, dass der Symptomencomplex keinen grossen Schwankungen ausgesetzt ist. Trotzdem kommen in Folge von Diätfehlern, schwächenden Einflüssen, intercurrenten Krankheiten nicht selten zeitweilige Verschlimmerungen vor.

Bei langjährigem Bestehen des Leidens und unzweckmässigem diätetischen Verhalten kann eine Myasthenie direct zur Ectasie führen. Ich bin aber mit Stiller der Ansicht, dass dieser Ausgang im Vergleich zu der imponirenden Häufigkeit atonischer Zustände des Magens und Darmes zu den Seltenheiten gehört. Ich kenne im Ganzen etwa ein Dutzend wirklich einwandsfreier Fälle. Auch in weniger schweren Fällen führt aber die Myasthenie zu Beeinträchtigungen des Allgemeinbefindens. Das Körpergewicht kann so stark leiden, dass der Unkundige an eine schwere comsumptive Krankheit denkt. Hand in Hand damit geht das Gefühl grosser körperlicher Schwäche. Sehr häufig, namentlich bei Männern, verbinden sich mit den Verdauungsstörungen allerlei Erscheinungen nervöser Art, besonders Kopfdruck, oder Eingenommensein des Kopfes, Gedächtnissschwäche, Herzpalpitationen, Rückenschmerzen, kurzum das bekannte Bild der Neurasthenie. In Bezug auf Ursache und Wirkung hierbei sind die Acten noch keineswegs geschlossen, immerhin steht fest, dass Herabsetzung der motorischen Magenfunction, zumal bei vorhandener nervöser Anlage, das Symptomenbild der Neurasthenie hervorrufen kann.

Differentialdiagnose.

Es kommen im Wesentlichen für die Differentialdiagnose in Betracht: Ectasie, nervöse Dyspepsie und (in seltenen Fällen) die chronische Gastritis.

Differentialdiagnose zwischen Atonie und Ectasie.

Schon die Anamnese giebt wichtige Anhaltspunkte. Bei Ectasie kommt häufig Ulcus als ursächliches Moment vor, event. auch Carcinom, ausserdem noch andere Momente, die eine Stenose des Pylorus bedingen können: entzündliche Processe um den Pylorus, Erkrankungen der Gallenblase, des Pancreas u. a. Weit wichtiger ist die physicalische Untersuchung. Bei Ectasie ist (wenn nicht etwa der Magen oder Dickdarm durch abnorme Kohlensäureproduction stark aufgetrieben ist) stets Plätschern vorhanden, bei Atonie nur kürzere oder längere Zeit nach Ingestion, zumal von Flüssigkeiten. Auch das Percussionsergebniss ist wichtig. Reicht die grosse Curvatur fast bis zur Symphyse und ist Tiefstand des Magens ausgeschlossen, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit Ectasie annehmen.

Am allerwichtigsten sind die Untersuchungsergebnisse der Motilität und des Chemismus. In ersterer Hinsicht ist für uns vor Allem maassgebend die Untersuchung bei leerem Magen nach vorgängiger Abendmahlzeit, das ich als Probeabendbrod bezeichne, (bestehend aus Weissbrod mit Butter, kaltem Fleisch und einer grossen Tasse Thee). Ist der Magen unter diesen Umständen des Morgens mit Speiseresten gefüllt, so ist eine Ectasie mit Sicherheit anzunehmen, ist es nicht der Fall, so kann man bei etwaigem in diesem Sinn lautenden Percussions- und Palpationsergebniss eine Ectasie nicht ganz ausschliessen, doch thut man, wie ich dies später genauer zeigen werde, gut, alle Fälle mit *constant* nüchtern leerem Magen als Atonieen zu bezeichnen. Weiter ist die Untersuchung des Chemismus von Werth. Bei Ectasie findet sich die bekannte, durch die Entwicklung von CO_2 und anderer Gase bedingte Dreischichtung des Inhaltes, bei Atonie nicht. Bei Ectasie ist ferner das Salzsäureverhalten je nach dem Stadium und vor Allem dem zu Grunde liegenden Leiden verschieden: in jedem Falle ist die Aciditätsziffer eine ausserordentlich hohe; neutrale oder schwachsaure Reaction, wie sie bei einfacher Insufficienz der Magendynamik sehr häufig gefunden wird, kommt bei Ectasie des Magens nicht vor. Im Uebrigen bietet die Salzsäureprüfung für die Differentialdiagnose Ectasie oder Atonie keine verwendbaren Anhaltspunkte.

Ferner kommt in Betracht die microscopische Untersuchung des auszuhebernden Inhaltes: derselbe zeigt bei Ectasie meist grosse Men-

gen von Sarcine und Hefe, bei Atonie können zwar auch hin und wieder diese Pilzarten vorkommen, dann aber jedenfalls nur in höchst geringen Mengen, in der Regel fehlen sie nach meinen Erfahrungen bei Atonie gänzlich.

Von differentialdiagnostischer Bedeutung ist ferner das Verhalten der *Diurese*. Bei Ectasie finden wir, entsprechend der Schwere der mechanischen Behinderung, die Urinsecretion ansehnlich herabgesetzt, bei Myasthenie bewegt sich dieselbe im Ganzen in normalen Grenzen. Sollen wir Durchschnittszahlen angeben, so können wir sagen, dass Urinmengen von constant *über 1500 ccm in 24 Stunden im Allgemeinen gegen Magendilatation sprechen.*

Differentialdiagnose zwischen Atonie und nervöser Dyspepsie.

Die Symptome der nervösen Dyspepsie haben soviel Gemeinsames mit der Insufficienz des Magens, zudem kommen auch bei ausgesprochener nervöser Dyspepsie so häufig motorische Störungen des Magens vor, dass die Diagnose häufig schwanken und sich vielleicht überhaupt nicht mit Sicherheit stellen lassen wird. Für nervöse Dyspepsie sprechen folgende Momente: das Schwankende der Symptome, der Wechsel guter und weniger guter Tage oder selbst Wochen, die Unabhängigkeit der Beschwerden von Qualität und Quantität der Nahrungsaufnahme, endlich der Befund sonstiger neurasthenischer Zeichen. Von Wichtigkeit ist ferner das Vorhandensein gewisser Schmerzpunkte im Bereich der grossen sympathischen Bauchplexus, dem Plexus coeliacus s. solaris und dem Plexus hypogastricus; auch dorsale, unregelmässig verbreitete Schmerzpunkte gehören bei der nervösen Dyspepsie zu den häufigen Erscheinungen. Bei Atonie des Magens kommt dergleichen nicht vor. Man darf indessen, wie bereits oben erwähnt, nicht vergessen, dass auch Atonie bei Neurasthenikern die Symptome der nervösen Dyspepsie hervorrufen kann; was in solchen Fällen das Primäre, was das Secundäre darstellt, wird nur unter genauester Berücksichtigung des vorliegenden Falles beantwortet werden können.

Differentialdiagnose zwischen Atonie und Gastritis chronica.

Die Entscheidung *zwischen Atonie und chronischer Gastritis* beruht einerseits auf der physicalischen Untersuchung, andererseits auf der Exploration des Mageninhaltes. Bei Gastritis chronica idiopathica — wenigstens in den typischen Fällen — ist der Magen nicht vergrössert, da in der Regel die Motion gut erhalten ist, was im Zweifelsfalle durch die oben (S. 66) genannten Proben mit Sicherheit festzustellen ist. Dagegen ist bei Gastritis der Chemismus von Anfang an gestört. Schon in frischen Formen derselben findet sich *Neigung zum Salzsäureschwund*. Das kann bei Atonie des Magens zwar auch der Fall sein, kommt aber meist erst bei sehr langer Dauer der Krankheit vor. Bei der chronischen Gastritis prävalirt in

vielen Fällen die Schleimbildung, welche bei Atonie fehlt, doch kann auch bei der ersteren abnorme Schleimanhäufung vermisst werden. Da ferner bei langdauernder und vorgeschrittener Atonie interstitielle Wucherungen auf der Magenschleimhaut sich etabliren und hierdurch zur Gastritis führen, so kann in einzelnen Fällen die Diagnose zwischen den beiden genannten Affectionen auf Schwierigkeiten stossen.

Die Therapie der Myasthenie des Magens.

Prophylaxe.

Wir haben auch hier vor allem die *Prophylaxe* im Auge zu behalten: Es giebt zunächst angeborene muskelschwache Verdauungsapparate, ferner giebt es gewisse constitutionelle Krankheiten, die zu Atonieen disponiren (Chlorose, Anämie, Tuberculose und Cholelithiasis), sodann ist Atonie häufig Folge erschöpfender Blutverluste. Auch Infectionskrankheiten, namentlich der Abdominaltyphus, Malaria, Diphtherie, Influenza hinterlassen zuweilen eine Schwäche der austreibenden Musculatur. Vielfache, schnell aufeinander folgende Geburten und die dadurch erfolgende Raumvermehrung in der Bauchhöhle geben, wie für das Herabtreten der subdiaphragmal gelegenen Organe des Bauchcavum, wovon an anderer Stelle ausführlich die Rede sein wird, so auch für die Erschlaffung der Musculatur eine practisch wichtige Gelegenheitsursache. Endlich liegt die Ursache häufig in unrichtiger Lebensweise, schlechten Zähnen, hastigem Schlingen, abnormer Belastung des Magens mit Speisen und namentlich Getränken, Coprostase und dem häufig damit verbundenen Missbrauch von Abführmitteln u. a. Je nach der Art des Falles wird man in der Lage sein, schon, bevor sich Functionsstörungen bemerkbar machen, durch die Berücksichtigung der Ursache des Leidens oder wo diese unbekannt oder nicht zu fassen ist, durch eine zweckmässige Regelung der Lebensweise, Kräftigung der Bauchdecken, durch tonisirende Mittel das Weiterumsichgreifen des zunächst latenten oder doch wenig manifesten Leidens hintanzuhalten. Die Einzelheiten dieser Grundsätze fallen mit den sogleich zu schildernden diätetischen und therapeutischen Maassnahmen zusammen.

Die eigentliche Therapie bei ausgebildeter Atonie hat gleichfalls wieder in erster Reihe die Aetiologie des Leidens zu berücksichtigen bezw. festzustellen, ob in dem in Frage stehenden Leiden die Atonie Theilerscheinung einer Grundkrankheit oder ein selbständiges Leiden darstellt. Die Anamnese nach dem von mir im ersten Theile S. 43 ff. aufgestellten Schema wird in vielen Fällen Klarheit schaffen, in anderen wird die Entscheidung in suspenso bleiben müssen.

So ist, um ein paar Beispiele herauszugreifen, bei Anämie die zweckmässige Behandlung des Allgemeinleidens nach den bekannten Grundsätzen eine wichtige Vorbedingung für die Hebung der Atonie. Bei Frauen mit Gastroptose und Atonie ist durch Kräftigung der Bauchdecken (s. u.), durch passende Bandagen, durch Bäder u. a. dem ursächlichen Moment entgegenzuwirken.

Wo ein bestimmtes ursächliches Moment fehlt, wird wohl meist, wenn auch nicht immer richtig, die Verdauungssphäre selbst Ausgangs- und Angriffspunkt der Therapie bilden. Hierbei kommen in Betracht: die Diät, hydriatische und electrische Proceduren, Massage und die medicamentöse Therapie.

Diät bei Atonie.

Kranke mit Atonie des Magens müssen wenig und häufig essen. Es ist zweckmässig, consistente, wasserarme Nahrung zu empfehlen und das Flüssigkeitsmaass, soweit es mit der Integrität des Organismus vereinbar, zu beschränken. Flüssigkeitsquanta von 1 bis 1½ Litern pro Tag, worin Thee oder Kaffee, Suppen, Alcoholica u. a. einbegriffen sind, stellen das erlaubte Maass dar, wobei im Einzelfalle nach unten oder oben eine gewisse Latitude gewährt werden kann. Da bei Atonie, wenn sie nicht die äussersten Grade erreicht hat, der Durst nicht wesentlich gesteigert ist, so richten sich die meisten Patienten mit den genannten Flüssigkeitsmengen ein. Wo indessen im Einzelfalle doch ein grösseres Verlangen nach flüssiger Nahrung besteht und das Versagen derselben Trockenheit im Munde bewirkt, ist durch Clystiere von Wasser oder Nährclystiere nachzuhelfen.

Milchcur.

Eine besondere Berücksichtigung verdient die Milch, die wie für die meisten Gastrointestinalkrankheiten auch bei Atonie des Magens warme Empfehler gefunden hat. Gemäss dem an anderer Stelle (Theil I S. 247) formulirten Standpunkte ist auch hier die Milchcur eine Versuchscur, deren Ausfall sich schwer oder gar nicht vorhersagen lässt. Im Allgemeinen ist die Milch in Fällen von Atonie als Cur aus Rücksicht für den geschwächten motorischen Apparat contraindicirt. Auf der anderen Seite habe ich ganz unzweideutige Erfahrungen dafür, dass in Fällen von Gastroptose mit dislocirter Niere *Mastcuren*, bei denen Milch in grossen Quantitäten bekanntlich den Hauptheil der Nahrung ausmachen, ausgezeichnet vertragen werden. Ich bin der Ansicht, dass der vorzügliche eccoprotische Effect, welchen die Milch ihrem Gehalt an Milchzucker verdankt, einen wesentlichen Antheil an dem guten Erfolg trägt. Bei Anämie, bei posttyphöser Atonie des Magens, bei Tuberculose würde, falls Milch in grösseren Quantitäten vertragen wird — der Theorie entgegen — eine Milchcur indicirt sein, zumal

in solchen Fällen durch die Milch äusserst günstige Bedingungen für den Ansatz von Organeiweiss überhaupt und für Kräftigung der Magenmusculatur im besonderen gegeben werden. Hiervon müssen allerdings Fälle von Atonie mit — wenn auch leichten — Gährungsprocessen im Magen-Darmcanal ausgenommen werden.

Bezüglich der übrigen Diät hängen die Specialvorschriften, abgesehen von dem subjectiven Gout und Degout, mit dem wir selbstverständlich immer zu rechnen haben, von dem Verhalten des Magen-Darmcanals ab. Speciell wird der chemische Befund, falls er durch mehrfache Mageninhaltsexplorationen erhärtet ist, uns recht werthvolle Anhaltspunkte für die Diät geben. Besteht, wie in allen initialen Fällen von Atonie, Steigerung der Salzsäureproduction, so empfehlen wir eine kräftige Fleischkost unter Verzicht auf Geflügel, Fische und sonstige leicht angreifbare Nahrungsmittel. Hier kommen die derben Rindfleischarten in halbrohem Zustand in Betracht; sorgfältiges Hachiren, Zerkleinern und andere, in vielen Fällen nützliche Hilfsmittel, sind hier direct überflüssig. Weiche oder harte Eier, Rührei, Schinken in jeder Form sind nicht allein erlaubt, sondern empfehlenswerth. Von Gemüsen ist eine strengere Auswahl und eine scrupulösere Zubereitung nothwendig. Ich empfehle: Spinat, weisse Rübchen, Carotten, Schoten, Bohnen, Grün- und Blumenkohl, womit dem Abwechslungsbedürfniss reichlich Genüge geschieht. Die Gemüse sollen in Puréeform zubereitet sein; in dieser Form kann man 100—120 gr (3—4 Esslöffel) getrost gestatten. Auch von Kartoffel-, Maronen-, Reis- und Griesbrei sind, in derselben Form zubereitet, ähnliche Mengen gestattet. Von Fetten gestatte ich nur Butter oder Cocosnussbutter, diese aber in den sich den normalen Mengen annähernden Quantitäten, da absolut kein Grund für das Proscribiren dieser für den Organismus nothwendigen und dem Digestionsapparat in solchen Fällen keineswegs schädlichen Fette vorliegt.

In gleicher Weise verbiete ich auch den Alcohol nicht grundsätzlich. Ich bin mit Klemperer[1]), dessen experimentelle Arbeit durch exacte Beobachtungen am Krankenbett gestützt ist, der Ansicht, dass kleine Dosen guten Alcohols (Cognac, Rothwein, Bier) die motorische Kraft des Magens eher anregen als schwächen. Namentlich ist gegen die Darreichung von Alcohol bei leerem Magen ein stichhaltiger Grund kaum anzuführen. Selbstverständlich kann es sich nur um geringe Dosen handeln (also etwa von Cognac 15—20 gr pro die, von Wein und Bier 2—300 gr pro die).

---

1) Klemperer, Alcohol und Kreosot als Stomachica. Zeitschrift f. klin. Medicin Bd. 17. Supplementheft.

In Fällen von Salzsäure-Mangel oder -Verringerung wird die Diät insofern zu modificiren sein, als hier, im Gegensatz zu dem obigen Regime, die leichteren Fleischarten (weisses Fleisch, Fisch) in mehr durchgekochtem und zerkleinertem Zustande zur Anwendung gelangen. Dies geschieht nicht sowohl aus Rücksicht für die objective Verdauung, die ja in derartigen Fällen — wenigstens bei normal functionirender Galle und Pancreassecretion — eine vicariirend bessere ist, als vielmehr um *subjective* Verdauungsstörungen (Völle, Druck, Aufstossen) zu vermeiden. Dagegen können Gemüse sowie auch Kohlenhydrate in entsprechend grösseren Quantitäten dargereicht werden. Fette können auch hier in den normal üblichen Mengen genossen werden; dasselbe gilt auch für die Alcoholica.

Die Behandlung der chronischen Obstipation.

Die Behandlung der chronischen (habituellen) Obstipation, der solennen Theilerscheinung der Magenatonie erfordert, wo sie hartnäckig auftritt und zu besonderen Störungen (Flatulenz, Coliken, Kopfschmerzen, Schwindel u. a.) führt, ein besonderes Regime. Nichts ist in solchen Fällen verwerflicher als die leider auch unter den modernen und wissenschaftlichen Aerzten noch immer verbreitete Anwendung von Abführmitteln. *Für mich ist die Anwendung eines Abführmittels die ultimo ratio.* Man kommt in der That auch in fast allen Fällen von habitueller Obstipation, die durch Darmträgheit bedingt ist, mit diätetischen Mitteln völlig aus. Die von mir geübte Methode der Obstipationsbehandlung geht einerseits von dem Grundsatze aus, möglichst viel Rückstände gebende Nahrungsmittel zu reichen, die ich als Kothbildner bezeichnen möchte, sodann Substanzen zu verordnen, die durch einen beträchtlichen Kohlenhydratgehalt eine mächtige Säureproduction im Darm entfalten und hierdurch die Peristaltik anregen. Dem erstgenannten Grundsatz entsprechend empfehle ich reichliche Mengen Schwarzbrod oder noch besser gut ausgebackenes Grahambrod, consequente Kartoffel- und Gemüsedarreichung (besonders weisse Rüben, Carotten, Spargel, junge grüne Bohnen, selbst Linsen und Erbsen), ferner durch Beigabe anderer Kohlenhydrate — insbesondere Nudeln, Maccaroni, Gräupchen oder Mehlspeisen. Der zweiten Indication wird entsprochen durch grosse Mengen von Compots — in erster Reihe Pflaumen, Feigen, Apfelmuss, Prünellen. Als Tischgetränk empfehle ich Apfelwein oder Apfelwein mit Rheinwein. Ein wichtiges Unterstützungsmittel in diesem Regime ist der Milchzucker in grossen Dosen, den ich 3—4 mal täglich esslöffelweise zu Milch, Thee, Kaffee, Apfelwein etc. darreiche. Auch die Compots werden mit Milchzucker gesüsst. Mit Hülfe dieser Diät habe ich Jahre lang (in einem meiner Fälle bestand die Obstipation zusammen mit den Erscheinungen qual-

voller Flatulenz über 15 Jahre) an Obstipation leidende Patienten von ihrem lästigen Uebel und von der Zwingherrschaft der Purgantien befreit. In anderen, besonders inveterirten Fällen habe ich wenigstens insoweit Erfolge erzielt, als durch Wasserclysmata oder durch Glycerinsuppositorien oder Einspritzungen von Glycerin mittels der Oidtmannschen Spritze genügende Entleerungen bewirkt wurden. Hierbei möchte ich, abgesehen von der altbekannten Aufforderung, zur bestimmten Stunde zu Stuhl zu gehen, auf einen practisch wichtigen Umstand aufmerksam machen, der beim Beginn einer Antiobstipationscur Schwierigkeiten zu machen pflegt. Die meisten Patienten sind unglücklich, wenn sie nicht täglich ihren Leib von dem Widrigen befreit haben und würden ein Nichteinschreiten hiergegen für eine sündhafte Unterlassung halten, die zudem die grössten Gefahren mit sich brächte. Vielleicht ist dieser falsche Standpunkt auch noch dem einen oder andern Arzt zu eigen. Ich verbiete meinen Patienten ausdrücklich, falls sie etwa 1—2 Tage ohne Stuhl sind, irgend etwas zu beginnen — ausser falls durch Stuhlretention sich ungünstige Allgemeinerscheinungen (Kopfschmerz) oder starke Flatulenz einstellen sollten. Lieber ein alle 2 oder 3 Tage erfolgender *spontaner* Stuhl als ein eintägiger durch *künstliche* Maassnahmen, seien sie welcher Art sie wollen, provocirter!

Für die wenigen Fälle, in denen ich überhaupt an Abführmittel appellire, erscheinen mir die folgenden am geeignetsten: vor Allem das altbewährte Rheum, am besten wohl in Form des Extr. Rhei compositum, die Tamarindenconserven oder die Essentia tamarindinata (davon 3 × tägl. 1 Liqueurglas), die Frangulapräparate, vor Allem die Cascara sagrada

℞ Fl. extr. Cascar sagrad.
Syr. aur. cortic. āā 30,0
D.S. 3 × tägl. 1 Thee- bis Kinderlöffel,

oder Sagradawein (3 × tägl. 1 Esslöffel) oder endlich das Podophyllin in Form von Pillen

℞ Podophyllin. 0,3
Extr. Belladonn.
(oder Extr. Hyoscyami) āā 0,1—0,2
Succ. et pulv. liquir. q. s.
u. f. pil. XXX
D.S. 3 × tägl. 1—3 Stück

oder auch in Form von Granules (à 0,01).

Aloë, Coloquinthen, Tub. Jalapae, Scammonium, Gummi gutti und

andere Drastica sind für die auf Atonie beruhenden Darmstörungen nach meiner Erfahrung in keinem Falle nothwendig.

Ein wichtiger Theil unserer therapeutischen Bestrebungen besteht in der Kräftigung und Anregung der insufficienten Magen-Darmmusculatur. Hier sind zu erwähnen die Magenausspülungen, die hydrotherapeutischen Proceduren, sodann die electrischen Curen.

Magenausspülungen.

Ich halte im Gegensatz zu vielen anderen Autoren *Magenausspülungen bei Myasthenie für völlig überflüssig, ja schädlich.* Da es zu irgendwie bedeutenden Stagnationen nicht kommt und da auch der Magen sich zwar verspätet aber vollkommen entleert, so vermag ich einen Grund für die Nothwendigkeit von Magenausspülungen in diesen Fällen nicht einzusehen, dagegen wäre es mir ein leichtes, von vielfachen Misserfolgen Anderer mit Magenausspülungen bei der in Rede stehenden Krankheit zu berichten.

Hydriatische Proceduren.

Dieselben bestehen in ihrer einfachsten Form in den bekannten Priessnitz-Umschlägen, ferner in kalten Abreibungen, in Douchen auf die Magengegend, von denen besonders die »Schottischen Douchen« sich eines grossen Renomees erfreuen, sowie in den verschiedenen Formen der nassen Einwickelungen, wie sie die eigentlichen Kaltwasseranstalten mit grossem Erfolg zur Anwendung bringen. Es würde uns zu weit führen, die Theorie der Wirkung der Kaltwassercuren bei Intestinalaffectionen zu begründen, es genügt hervorzuheben, dass dieselben, in geeigneter Form und Methodik angewendet, eines der ausgezeichnetsten Hilfsmittel nicht allein für die mit allgemeiner Nervenschwäche vergesellschafteten, sondern auch für die idiopathische Atonie des Magens bilden.

Die electrische Behandlung.

Die electrische Behandlung des Magen-Darmcanals kann entweder extra- oder intraventriculär gehandhabt werden, und zwar dürfte bei Atonie dem in Rede stehenden Leiden der faradische Strom vor dem galvanischen wohl stets den Vorzug verdienen. Es ist schwer zu sagen, ob die intraventriculäre Behandlung, für die Einhorn[1]) in jüngster Zeit wieder lebhaft eingetreten ist, vor der einfachen Faradisirung der Bauchdecken den Vorzug verdient. Thatsache ist, dass wir auch mit der äusseren Faradisirung der Bauchdecken, welche zweckmässig gleich mit *Massage* derselben verbunden werden kann (s. u.), günstige Resultate erzielen können. Uebrigens besteht der Haupteffect der Faradisirung in der günstigen Beeinflussung der Darmperistaltik, die indirect ja auch auf die Magenmotion verbessernd einwirkt.

---

[1]) Einhorn, Eine neue Methode der directen Magenelectrisation. Berl. klin. Wochenschrift 1891 No. 23.

Wir heben noch einige Hauptpunkte für die Faradisirung hervor: Es empfiehlt sich eine breite, die ganze Bauchbreite umfassende Plattenelectrode auf die Magengegend, die andere kleinere am Fundus des Magens oder hinten in der Gegend des 12. Brustwirbels zu appliciren. Nothwendig sind kräftige Ströme, so dass die Bauchdecken stark contrahirt werden. Sitzungsdauer 10—15 Minuten. 20—30 Sitzungen dürften in der Regel genügen.

Für die intraventriculäre Behandlung mögen die folgenden Vorschriften beachtet werden: Der Patient muss an die Einführung der Sonde gewöhnt sein und darf während der Sitzung nicht würgen, drängen oder pressen. Im Anfang der Behandlung ist die Anästhesirung des Pharynx mit 5—10%iger Cocainlösung hierzu ein vorzügliches Hilfsmittel. Der Magen muss vor jeder Sitzung mit einer entsprechenden Menge Wasser (200—300 gr) gefüllt sein. Die andern Electrode nimmt der Pat. in die Hand, oder man setzt sie am Fundus ventriculi auf.

Bei der Wahl des constanten Stromes führt man die Anode ein, die Kathode fixirt man wiederum am besten in der Fundusgegend. Zu vermeiden sind zu starke Ströme und zu viele Stromunterbrechungen.

Die Massage des Magens und der Därme

Mit der Massage des Magendarmcanals bezweckt man einmal durch Erhöhung des Blutzuflusses die Musculatur besser zu ernähren d. h. zu kräftigen, sowie die Peristaltik der einzelnen Abschnitte anzufachen. Am evidentesten ist sicherlich die Einwirkung auf die Darmperistaltik, die sich, bei geschickt und sachgemäss ausgeführter Massage, in nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen in der Regel bessert. Bezüglich der Technik der Massage verweisen wir auf den betreffenden Abschnitt im I. Theil dieses Werkes (S. 266). Hier möchten wir uns auf einige practische Winke beschränken: Die Massage setzt entspannte Bauchmusculatur voraus. Man beginnt zweckmässig mit der Magengegend und zwar vom Fundus nach dem Pylorus zu, bis zum Pylorus, dann die Dünndarmparthie (Gegend um den Nabel herum), wendet sich dann nach der Ileocöcalgegend, von da aufwärts zur Flexura colico-hepatica, dann zum colon transversum und descendens. Bei hochgradiger Obstipation sind kräftige Knetungen der einzelnen Darmschlingen nach meiner Meinung das beste Mittel. Die Effleurage, das Tapotement und die manuellen Erschütterungen des Abdomen können nur als unterstützend in Betracht kommen.

Die medicamentöse Therapie.

Die *medicamentöse Therapie* verfolgt im wesentlichen die Aufgabe, die Peristaltik zu erhöhen und dadurch die Beschwerden zu verringern. In zweiter Linie besteht der Zweck der medicamentösen

Therapie darin, die besonders ausgesprochenen Symptome zu berücksichtigen. In erstgenannter Hinsicht haben sich die Strychninpräparate eine dominirende und wohlverdiente Stellung erworben. Man wendet am besten das Extract. Strychni in Dosen von 0,01—0,03 und zwar in Pillen oder Pulverform an. Z. B.:

℞ Extr. Strychni 0,1
Extr. Gentian.
Pulv. rad. Alth. q.
u. f. pil. XXX
D.S. 3 × tägl. 1—2 Pillen n. d. Essen

oder

℞ Extr. Strychni 0,03—0,05
Bism. carbonic. 0,5
M. f. pulv. d. t. dos. XX
D.S. 3 × tägl. 1 Pulver.

Wo übermässige Säureproduction vorhanden ist, verbindet man das Strychninextract zweckmässig mit antaciden Mitteln, wie Magnesia usta, Natrium bicarbonic., Natrium citricum, Magn. carbonic. Ich verwende gern die folgende Mischung:

℞ Magn. ust. 15,0
Bism. carbonic.
Natrii bicarbonic āā 5,0
Extr. Strychni 0,1—0,3
f. pulv. d. in scat.
D. S. 3 × tägl. 1/2—1 Theelöffel
1/4—1/2 Stunde nach dem Essen.

Wo grössere Schmerzhaftigkeit nach dem Essen, Brennen oder Druck besteht, kann man diesen Pulvern noch 0,3—0,5 Codein. muriatic. oder phosphoric. zufügen, wo Gährungen in grösserem Maasse statt haben, ist statt Bism. carbonic. Bismuth. salicylic. in etwas kleinerer Dosis (etwa 2—3 gr zu der obigen Mischung) oder Salicylsäure (3 bis 4 gr zu der obigen Mischung) zu empfehlen.

Ausser Strychnin würde auch das salzsaure Orexin (à 0,2) zu empfehlen sein, welches nach Penzoldt's von den verschiedensten Seiten bestätigten Erfahrungen ähnlich wie das Extr. nuc. vomic. die Magenmotion anregt und gleichzeitig den Appetit steigert. In Betracht käme auch das Kreosot, das nach Klemperer[1]) die motorische Magenthätigkeit stei-

---

[1]) Klemperer, Alcohol und Kreosot als Stomachica. Zeitschrift für klin. Medicin Bd. 17. Supplementheft.

gert und gleichzeitig antizymotisch wirkt. Pick[1]) hat in vielen Fällen von Magenstörungen bei Chlorose Magenausspülungen und ebenso das Kreosot in Pulverform

℞ Kreosoti 0,05
Sacch. 0,3
M. f. pulv. d. ad caps. gelatinos.
D. S. 3 × tägl. 1 Stück gleich nach der Mahlzeit zu nehmen.

mit grossem Erfolg angewendet.

---

1) A. Pick, Zur Therapie der Chlorose, Wiener klin. Wochenschr. 1891, No. 50.

Die Lageveränderungen des Magens und dessen Nachbarorgane.[1])

(Descensus ventriculi, Gastroptose, Enteroptose [Glénard].)

Vorbemerkungen. Lageveränderungen einzelner Darmabschnitte und anderer in der Bauchhöhle liegender Organe gehören zu den häufigsten Ereignissen. Virchow hat schon im Jahre 1853 die Aufmerksamkeit hierauf gelenkt und nachgewiesen, dass sie am häufigsten durch local-peritonitische Processe herbeigeführt werden (anomale Flexuren). Ausserdem kommen aber partielle Dislocationen einzelner

---

1) Literatur: Ausser den Handbüchern der speciellen Pathologie und Therapie und der Magenkrankheiten vgl. besonders:

A. Kussmaul, Die peristaltische Unruhe des Magens, nebst Bemerkungen über Tiefstand und Erweiterung desselben; das Klatschgeräusch und Galle im Magen. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge No. 181, 1880.

Landau, Die Wanderniere der Frauen. Berlin 1881. (Daselbst die betr. Literatur bis zum Jahre 1881.)

Derselbe, Die Wanderleber und der Hängebauch der Frauen. Berlin 1885. (Reiche Literaturangaben.)

Müller-Warneck, Ueber die widernatürliche Beweglichkeit der rechten Niere und deren Zusammenhang mit Magenerweiterung. Berliner klin. Wochenschrift 1877 No. 30.

Malbranc, Ein complicirter Fall von Magenerweiterung. Berliner klin. Wochenschrift 1880 No. 28.

E. Schütz, Wanderniere und Magenerweiterung. Prager medicin. Wochenschrift 1885 14 Januar.

Oser, Die Ursachen der Magenerweiterung. Wiener Klinik Januar 1881.

v. Fischer-Benzon, Ein Beitrag zur Anatomie und Aetiologie der beweglichen Niere. Diss. inaug. Kiel 1887.

Litten, Ueber den Zusammenhang der Magenerkrankungen mit Lageveränderungen der rechten Niere. Verhandl. des VI. Congresses für innere Med. 1887.

Cl. Weisker, Ueber den sog. intra-abdominellen Druck. Schmidt's Jahrbücher der gesammten Medicin Bd. 219 S. 227.

Lindner, Ueber die Wanderniere der Frauen. Neuwied 1888.

Glénard, Application de la méthode naturelle à l'analyse de la dyspepsie nerveuse. Lyon médic. Mars 1885; Entéroptose et Neurasthenie. Société médic. des hôpitaux de Paris 1886, Mai 15; A propos d'un cas de neurasthenie gastrique

Organe theils angeboren theils erworben vor. Derartige Zustände können, wie wir gleich vorweg nehmen wollen, intra vitam völlig latent bleiben, selbst da, wo die Verschiebungen einen scheinbar hohen Grad erreicht haben. Andrerseits kann es keinem Zweifel unterliegen, dass schon kleine Ursachen genügen, um Functionsstörungen der labil gewordenen Organe hervorzurufen. Von den prolabirenden Organen sind diejenigen am meisten betroffen, deren Fixation am schwächsten ist. Hierzu gehört in erster Reihe die rechte Niere, sodann die Därme (unter diesen wieder besonders der Magen, das Quercolon, die flexura iliaca), ferner die Leber und Milz, endlich auch die weiblichen Genitalien und deren Adnexe.

Der Ursachen für die erworbenen Dislocationen giebt es verschiedene; von den letzteren nimmt aber die Erschlaffung der Bauchdecken (Landau, Litten, Senator) die hervorragendste Stelle ein. Von den übrigen erwähnen wir: hochgradige Abmagerung, Schwund des Nierenfettes, Einfluss des Schnürens, Wirkung der Bauchpresse bei bestehendem Hängebauch, Einwirkung der Menstruation, Traumen u. a.

(Entéroptose traumatique) Province médic. Avril 1887; Exposé sommaire du traitement de l'entéroptose. Lyon médic. Juin et Juillet 1887; De l'entéroptose, conférence facite à l'hôpital de Mustapha Alger, Lyon. Janv. 1889, Presse méd. belg. Bruxelles 1889.

Féréol, De l'entéroptose, Bulletin de la société méd. des hôpitaux 5. Janv. 1887 et 12. Novembre 1888.

Cuilleret, Étude clinique sur l'entéroptose ou maladie de Glénard. Gazette des hôpitaux 22. Sept. 1888 et No. 105. 1889.

Chéron, de l'Entéroptose. Union méd. 20. Déc. 1888.

Pourcelot, De l'entéroptose. Paris 1889.

Dujardin Beaumetz, Neurasthenie gastrique et leur traitement, Leçons de l'hôpital Cochin. In »The therapeut. Gaz.« 1890 15. Jan.

Trastour, Les Déséquilibrés du ventre, entéroptosiques et dilatés, Semaine médic. September 7. 1887.

James Israel, Ueber Palpation gesunder und kranker Nieren, Berliner klin. Wochenschrift 1889 No. 9.

C. A. Ewald, Ueber Enteroptose und Wanderniere, Vortrag gehalten in der Sitzung der Berliner medicin. Gesellschaft 12. März 1890, Berliner klin. Wochenschrift 1890 No. 12 und 13 (vgl. hierzu die Discussion über diesen Vortrag ibidem S. 345, 412, 435).

L. Kuttner, Ueber palpable Nieren. Berliner klin. Wochenschrift 1890 No. 15—17.

Meinert, Ueber Enteroptose. Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden 1891/92.

L. Krez, Zur Frage der Enteroptose. Münchner medicin. Wochenschrift 1892 No. 35.

Hilbert, Ueber palpable und bewegliche Nieren. Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. 50 S. 483. 1892.

Immerhin müssen wir ausser diesen Gelegenheitsursachen noch eine besondere Disposition, die in der Schwäche der betr. Ligamente bezw. Mesenterien liegt, annehmen.

Die Dislocation der Baucheingeweide führt zu gewissen Störungen, die häufig so sehr dem Krankheitsbilde der Neurasthenie oder Hysterie gleichen, dass man Fälle dieser Art direct der Hysterie subsumirte, mit einem um so grösseren Schein des Rechtes, als die Krankheit meist Frauen betrifft und auch Uterus- und Ovarialleiden in vielen derselben die Regel bilden. Es ist ein unbestreitbares Verdienst Glénard's, die Störungen als gemeinsamen Ausdruck der genannten Lageveränderungen betont zu haben, wenngleich er in der Deutung der Ursache derselben nicht überall auf dem Boden der Thatsachen geblieben ist. Von Glénard rührt die Bezeichnung Enteroptosis her, die wir als nichts präjudicirend beibehalten wollen.

Nach der Ansicht Glénard's spielt die Dislocation der rechten Niere eine grosse Rolle in dem Symptomencomplex der Enteroptose, insofern die Nephroptose stets mit Enteroptose verbunden sei.

Glénard leitet die Enteroptose ab von einem Prolaps des Quercolon und zwar in der Gegend der flexura colicohepatica; das an sich schon schwache ligamentum colico-hepaticum lockert sich, die Uebergangsstelle zwischen Colon ascendens und descendens verliert an Halt, und damit ist die erste Lageveränderung eingeleitet. Es folgt eine Lockerung der übrigen Ligamente bezw. Mesenterien und damit eine Descension der an letzteren fixirten Eingeweide, des Magens, der Leber, der Niere, der Milz, mit einem Worte es kommt zu einer allgemeinen Splanchnoptose.

In Folge der Coloptose kommt es an dem fixirten Abschnitt zu einer Knickung, zur Behinderung der Fortschiebung des Darminhaltes, schliesslich zur Enterostenose. Der jenseits der Verengerung gelegene Abschnitt des Quercolon zieht sich zusammen, die Wand verdickt sich und ist als fester Strang (Corde colique transverse) zu fühlen. Durch den weiterhin auftretenden Prolaps des Dünndarms wird eine Stenose des Duodenum und dem zufolge eine Erweiterung des Magens bedingt.

Gegen die genetische Erklärung dieser Zustände haben in Frankreich Fromont[1]), in Deutschland Ewald[2]), Landau[3]),

---

[1]) Fromont, Anatomie de la portion abdominale de l'intestin. Thèse de Lille 1890.

[2]) Ewald, Ueber Enteroptose und Wanderniere. Berliner klin. Wochenschrift 1890 No. 12/13.

[3]) Landau, Berliner klin. Wochenschrift 1890 No. 18 S. 412.

Kuttner[1]) Einspruch erhoben. Namentlich wies Ewald darauf hin, dass die Corde colique transverse nichts anderes, als das bei den meist mageren Bauchdecken leicht durchfühlbare Pancreas sei, was ich vollkommen bestätigen kann. Fromont sagt ausdrücklich: »Les considérations sur les quelles il (i. e. Glénard) s'appuie pour arriver à établir son entité morbide sont purement théoriques et ne répondent à aucun des faits constatés par nous sur le cadavre.«

Nichts desto weniger sind die klinischen Beobachtungen Glénard's und die hierauf gestützten therapeutischen Maassnahmen im Ganzen auch von anderen Autoren anerkannt. Wir werden im folgenden neben den Erfahrungen der französischen und deutschen Autoren unsere eignen, die sich auf über 70 Fälle stützen und das Krankheitsbild mannigfach ergänzen, zum Worte kommen lassen.

Es kommen eine ganze Anzahl von Lageveränderungen des Magens vor; hiervon haben aber nur die folgenden ein grösseres practisches Interesse:

Situs viscerum inversus.

1. *Der Situs viscerum inversus*, wobei der Magen rechts, die Leber links zu liegen kommt; hierbei ist die Cardia nach rechts, der Pylorus nach links gewendet. Diese äusserst seltene Anomalie bietet der Diagnose, zumal unter Anwendung der Magenaufblähung durch Luft oder CO_2, in der Regel keine besonderen Schwierigkeiten.

Verticalstellung des Magens.

2. *Verticalstellung des Magens.* Der Zustand kommt theils angeboren, theils erworben vor und wird namentlich bei Frauen gelegentlich beobachtet. Aetiologisch wird starkes Schnüren angeschuldigt. In solchen Fällen liegt der Pylorus tiefer und mehr nach links als normal. Meist ist mit der Verticalstellung Atonie des Magens verbunden. Diagnostisch wichtig ist, dass der horizontale Durchmesser der Percussionsfigur gegen die Norm verkleinert ist; ferner schneidet der »Plätscherbezirk«, falls ein solcher vorhanden, mehr oder weniger stark mit der Medianlinie ab, endlich sieht man bei Luft- oder CO_2-Auftreibung eine Hervorwölbung ausschliesslich auf der linken Körperhälfte. Eine besondere practische Bedeutung kommt der Verticalstellung des Magens nur insoweit zu, als sie Veranlassung zu Motilitätsstimmungen verschiedenen Grades zu geben pflegt.

Descensus ventriculi.

3. *Descensus ventriculi*, Tiefstand des Magens, Gastroptose (Glénard) ist die häufigste Form der Lageveränderungen des Magens. Wir werden uns im folgenden ausschliesslich mit dieser beschäftigen.

Da der Descensus ventriculi häufig in Verbindung mit dem Tiefstand anderer Abdominalorgane vorkommt, so müssen wir im folgenden auch die letzteren berücksichtigen.

---

[1]) Kuttner, L., Ueber palpable Nieren. Berl. kl. Wochenschr. 1890 No. 15—17.

Diagnose.

Es kommen diagnostisch in Betracht: a) von subjectiven Zeichen: die Symptome von Seiten des Intestinaltractus und die nervösen Symptome, b) von objectiven: der Nachweis der Dislocation der betreffenden Organe, c) der Verlauf.

a) Die subjectiven Zeichen.

Es verdient in erster Reihe die Thatsache Erwähnung, dass Tiefstand des Magens, selbst in vorgeschrittenen Stadien, völlig symptomlos verlaufen kann. Immerhin gehört das Fehlen selbst geringer Symptome zu den Seltenheiten: meist werden sie von den Kranken wenig beachtet und erst, sobald die Symptome sich aggraviren, erfährt man von denselben auf directes Befragen, dass sie auch schon früher über leichte Digestionsstörungen zu klagen hatten. Die Verdauungsbeschwerden werden theils durch den Descensus selbst, zum grösseren Theil aber durch die meist Hand in Hand hiermit gehende Myasthenie des Magens und der Därme bewirkt. *Der Magen-Darmcanal steht eben im labilen Gleichgewicht, jede Gelegenheitsursache kann dasselbe mehr oder weniger empfindlich stören.*

Die Verdauungsbeschwerden, soweit sie den Magen betreffen, bestehen in Druck, Völle und wechselndem Appetit, bald Heisshunger, bald Appetitlosigkeit.

Die Magenbeschwerden.

Die Magenbeschwerden characterisiren sich anderen gegenüber durch ihr irreguläres, paroxysmales, weder von dem Digestionsact noch von der Qualität der Ingesta abhängiges Verhalten. Neben Druck kommen auch sonstige abnorme Sensationen in der Magengegend vor, z. B. Gefühl von Hitze oder Brennen. Aufstossen, Sodbrennen, Hochkommen von Speisen, selbst Erbrechen wird zuweilen angegeben, ist aber nicht für alle Fälle typisch. Durch körperliche und geistige Schonung, Bettruhe, Vermeidung psychischer Excitationen werden die Magen-Darmbeschwerden verringert.

Die habituelle Verstopfung.

Aeusserst characteristisch für die Magen-Darmdislocation ist die habituelle Verstopfung. Diese ist die Regel, in selteneren Fällen kommt es zuweilen auch zu Diarrhoen, denen dann Verstopfung folgt. Der Leib ist meist mehr oder weniger stark aufgetrieben, es bestehen auch Klagen über Flatulenz.

Enteritis membranacea.

In einer grossen Zahl von Fällen (beiläufig 27 %) beobachtete ich das Auftreten membranartiger Fetzen im Stuhl, die aber nicht immer wie bei der typischen Enteritis membranacea unter heftigen Schmerzen abgingen. In allen diesen Fällen habe ich feststellen können, dass

sowohl das Quercolon als auch andere Dickdarmabschnitte *ganz erheblich dislocirt waren.* Für diese Fälle glaube ich, muss man als Ursache der Enteritis membranacea die abnormen Knickungen und Flexuren an den betreffenden Dickdarmpartieen annehmen.

Frau Marie T., Beamtenfrau, 38 Jahre alt, war bis zu ihrer vor 17 Jahren stattgefundenen Entbindung gesund. Nach der letzten stellten sich Unterleibsbeschwerden ein, die seit dieser Zeit mit geringen Pausen leichter Besserung trotz entsprechender Behandlung weiter bestanden. Vor fünf Monaten erkrankte die Patientin mit heftigen Schmerzen an der linken Seite. Sie bemerkte Abgang von Schleimfetzen im Stuhl; derselbe ist stark angehalten, übrigens schmerzlos. Aus dem Stat. pr. sind folgende Punkte hervorzuheben: der Magen ist descendirt, die grosse Curvatur steht tief unter Nabelhöhe, die kleine im Nabelniveau. Die rechte Niere ist leicht dislocirt (I. Grad). Die Aufblähung des Darmes ergiebt: die Lage des Quercolons ausschliesslich unterhalb des Nabels. Man sieht die Contouren derselben von rechts unten nach links oben guirlandenförmig emporsteigen. In der Gegend der Flex. sigmoidea besteht starke Druckempfindlichkeit. Ausserdem leidet die Patientin an linksseitiger Parametritis und Endometritis. Die mir wiederholt zur Untersuchung überbrachten Membranen entsprechen der Form und chemischen Beschaffenheit nach (Mucin, Globulin) denen der Enteritis membranacea.

Zuweilen führt die habituelle Obstipation zu wirklichem Darmkatarrh mit schleimigen Abgängen oder mit Stühlen, die mit grossen Mengen glasigen, zähen Schleims umgeben oder sogar durchzogen sind.

Die Symptome seitens des Nervensystems.

Die Symptome von Seiten des Nervensystems sind theils localer, theils allgemeiner Natur. Die ersteren bestehen in mehr oder weniger heftigen Schmerzen, besonders bei Anstrengungen, beim Bücken oder überhaupt bei brüsquen Bewegungen, und sind offenbar bedingt durch Zerrungen an den mit den dislocirten Organen in Verbindung stehenden Nervengeflechten. Ein fast typisches, kaum jemals fehlendes Symptom bilden Kreuzschmerzen, die in geringem Grade fast immer vorhanden, gelegentlich, namentlich wieder unter dem Einfluss von Bewegungen und schweren Verrichtungen, einen ausserordentlich peinlichen Grad erreichen können.

Von allgemein nervösen Symptomen heben wir ferner hervor: Kopfschmerzen, über die zwar nicht immer, aber häufig geklagt wird, Wechsel der Gesichtsfarbe, verstärkte Pulsation der Gefässe, namentlich der Aorta und deren Hauptzweige. Gerade letzteres Symptom ist den Patienten nicht allein höchst unangenehm, sondern beunruhigt sie in hohem Grade, als ob es sich um eine pulsirende Geschwulst und ähnliches handelte.

Die Diurese.

Die Diurese kann bei Dislocation der rechten Niere gestört oder irregulär sein, d. h. es kann eine durch temporäre Abknickung des Ureters eine Oligurie oder selbst Anurie eintreten, um später von entsprechender Polyurie gefolgt zu werden.

b) Die objectiven Zeichen.

Die objectiven Zeichen beziehen sich im Wesentlichen auf den Nachweis der Dislocation der in Betracht kommenden Organe. Die Feststellung der Nierenverlagerung ist bei Anwendung der bimanuellen Palpation nicht schwierig. Man kann hierbei zweckmässig vier Grade unterscheiden (Litten, Ewald, Kuttner).

1. Die Niere zeigt nur respiratorische Beweglichkeit ohne erheblich dislocirt zu sein.

2. Die Niere zeigt eine Dislocation 1. Grades d. h., es sind $^1/_3$ bis $^2/_3$ derselben zu palpiren, dieselbe ist meist respiratorisch beweglich, lässt sich mit den Händen verschieben und ist mehr oder weniger nach vorn dislocirt.

3. Die Niere zeigt eine Dislocation zweiten Grades, d. h. sie ist in ihrem vollen Umfange palpabel, lässt sich leicht verschieben, ist respiratorisch beweglich und liegt der vorderen Bauchwand nahe an, oder lässt sich ihr doch wenigstens nähern.

4. Die Niere ist dislocirt fixirt, d. h. das Organ ist völlig verschoben und festgelöthet.

Wir halten in Uebereinstimmung mit James Israel die unter 1. genannte Form noch nicht für pathologisch, wohl aber giebt eine abnorm respiratorisch bewegliche Niere leicht eine Veranlassung zu einer pathologischen Senkung.

Die früher übliche Bezeichnung »Wanderniere« ist im Ganzen entbehrlich, da die obigen Bezeichnungen den Thatbestand besser und vollständiger characterisiren.

Wie bei der Niere kann man auch bei der *Leber* verschiedene Dislocationsgrade aufstellen: beim ersten kann man ein mehr oder weniger grösseres Segment der Leber unterhalb des Rippenbogens nachweisen, während die obere Lebergrenze dem entsprechend herabgerückt ist.

Beim zweiten Grade fühlt man den grössten Theil der Leber in der Bauchhöhle liegen, man kann die Contouren derselben genau abtasten; die Leberdämpfung oberhalb des Rippenrandes fehlt entweder vollständig oder ergiebt nur eine schmale Zone.

Beim dritten Grade liegt die Leber vollkommen in der Bauchhöhle.

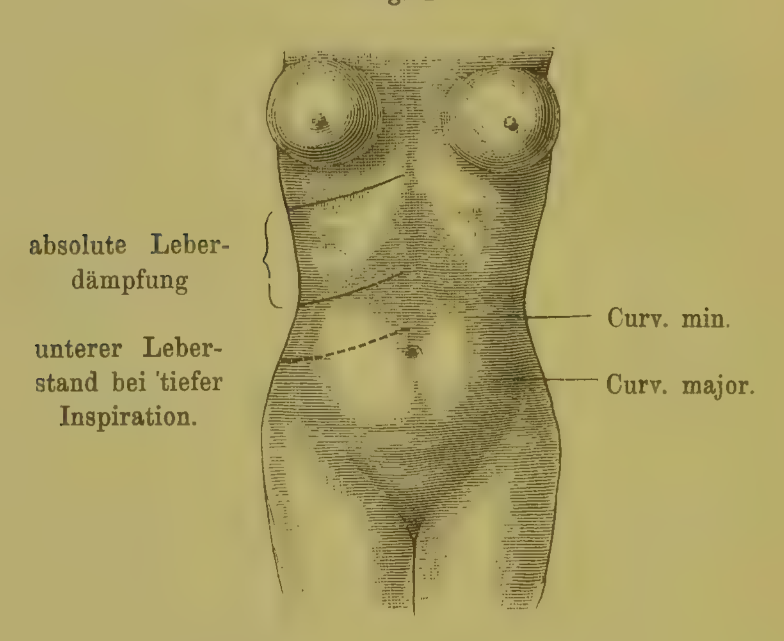
Die Dislocation der *Milz*, welche die seltenste Form der Splanchnoptose darstellt (Glénard konnte unter 148 Fällen nur 2mal Splenoptose feststellen), hat ein so geringes practisches Interesse, dass wir uns auf die Thatsache beschränken können, dass in seltenen Fällen Dislocationen derselben beobachtet sind.

Bei der Dislocation des Magens wird die kleine Curvatur der Percussion und Palpation (Plätschergeräusch) zugängig, die grosse Curvatur steigt mehr oder weniger weit unter den Nabel herunter, die obere Magengrenze (Magen-Lungengrenze) findet man nicht, wie normal im 4. Intercostalraum, sondern tiefer. Bei hochgradigem Tiefstand des Magens schieben sich oberhalb der kleinen Curvatur Dünndarmschlingen, welche die Dämpfung des linken Leberlappens verwischen bezw. aufheben können.

Inspection.

Schon durch die *Inspection* allein sind wir häufig in der Lage, die Diagnose des Magendescensus zu stellen. Namentlich ist der Verlauf der grossen Curvatur bei einiger Uebung leicht zu sehen, häufig auch die kleine Curvatur. Fig. 4 zeigt einen Fall von ausgeprägtem Descensus ventriculi, mit den deutlich sichtbaren Contouren des Magens.

Fig. 4.



Descensus ventriculi mit sichtbaren Magencontouren.
(Eigene Beobachtung.)

Magenaufblähung.

Wo irgend ein Zweifel herrschen sollte zwischen Ectasie oder Tiefstand, ist die *Aufblähung des Magens* entweder mit CO_2 oder mittels Doppelballon und Luft vorzunehmen. In den allermeisten Fällen erhält man die Contouren des Organes deutlich zu Gesicht.

Magendurchleuchtung.

Eine recht geeignete, wenn auch für practische Zwecke etwas zu complicirte Methode ist die zuerst von M. Einhorn[1]) in New-York.

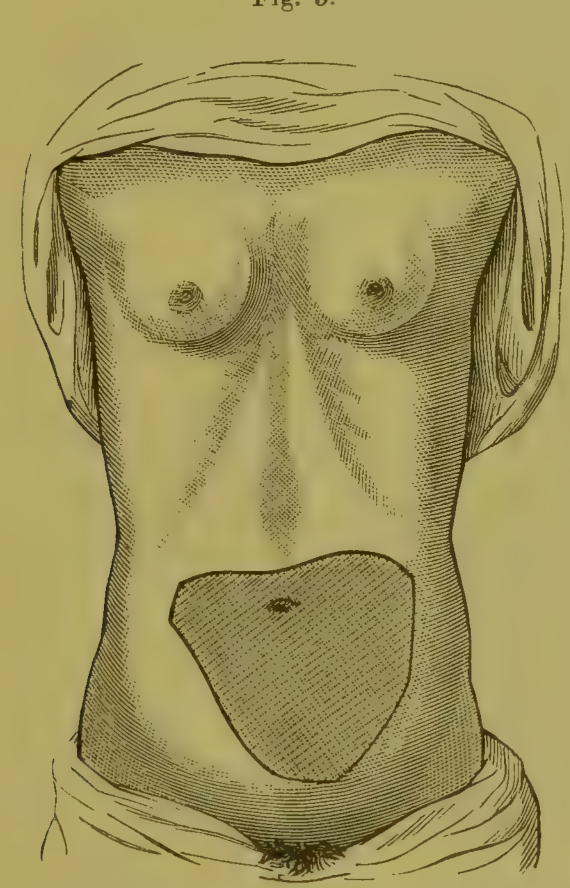
[1]) M. Einhorn, Die Gastrodiaphanie. New-Yorker med. Wochenschr. 1889.

in jüngster Zeit von Reichmann und Heryng[1]) warm empfohlene Magendurchleuchtung *Gastrodiaphanie (Gastrodiaphanoscopie).* Dieselbe ergiebt gerade in Fällen von Descension des Magens, wie ich in Uebereinstimmung mit Einhorn[2]) hervorhebe, ausserordentlich characteristiche Bilder. In Fig. 5 ist ein derartiger Fall von Descensus ventriculi mit Atonie bei electrisch durchleuchtetem Magen dargestellt.

Gastroptose und Myasthenie.

Mit dem Descensus des Magens geht häufig ein Elasticitätsverlust seiner Wandungen Hand in Hand, hauptsächlich weil sie des schützenden Polsters des Quercolon beraubt sind. Keineswegs besteht aber, wie ich ausdrücklich hervorhebe, in allen diesen Fällen

Fig. 5.



Descensus ventriculi mit Myasthenie bei electrischer Durchleuchtung des Magens. (Eigene Beobachtung.)

---

[1]) Reichmann und Heryng, Ueber electrische Magen- und Darmdurchleuchtung. Therap. Monatsh. 1892 S. 128.

[2]) M. Einhorn, Ueber Gastrodiaphanie. Berliner klin. Wochenschrift 1892 No. 51.

auch Myasthenie. Die motorische Thätigkeit des Magens, wenigstens die für unsere relativ groben Untersuchungsmethoden controlirbare, ist häufig völlig erhalten, obgleich ein beständiges Plätschern das Residuiren grösserer Chymusreste anzuzeigen scheint. Nur in besonders vorgeschrittenen Fällen zeigt sich, dass der Magen insufficient geworden ist. Niemals habe ich im Gegensatz zu Ewald bei Enteroptose mit dislocirter Niere oder Leber eine wirklich ausgesprochene Ectasie gesehen. Die früheren Behauptungen von Bartels und Litten, dass Magenerweiterungen bei dislocirten Nieren vorkommen, beruhen eben auf Verwechslungen zwischen Atonie und Ectasie.

Der Mageninhalt.

Die Untersuchung des Mageninhaltes mittels der Sonde kann den physicalischen Befund unterstützen, insofern sie zeigt, dass derselbe zur richtigen Zeit den Magen verlassen hat, oder falls dies nicht der Fall ist, ob Rückstände noch in grösserem Umfange vorhanden sind. Die eigentliche chemische Prüfung des Mageninhaltes ist für die Diagnose der Gastroptose kaum von Werth. Denn es kommen hierbei aus nicht immer leicht zu übersehenden Ursachen diejenigen Abweichungen vom normalen Verhalten des Magensaftes, der Fermente, der organischen Säuren u. a. vor, die überhaupt nur vorkommen können.

Wichtiger vielleicht ist der microscopische Befund, insofern er uns das Fehlen der typischen Gährungsproducenten (Hefe, Sarcine) Buttersäure-Bacillen u. a. ergiebt. Dagegen kann uns die Prüfung des Chemismus brauchbare Anhaltspunkte für die einzuschlagende Diät bieten, worauf wir im Capitel über Therapie hinweisen müssen.

Nachweis der Coloptose.

Neben der Verlagerung des Magens trifft man ausserordentlich häufig auch eine Senkung und Knickung einzelner Dickdarmabschnitte. Besonders ist hieran der Querdarm und die Flexura sigmoidea betheiligt. Die Verlagerung des Dickdarms wies man bis jetzt nur durch Luftaufblähung mittels einer in den Mastdarm geführten, mit Doppelballon armirten Sonde nach, die am besten bei nüchternem Magen und bei vorher evacuirten Därmen eingeführt wird. Man hat hierbei allzustarke Auftreibung des Darmes, durch welche die Contouren der einzelnen Abschnitte verwischt werden, zu vermeiden. In normalen Fällen beobachtet man eine aufgeblähte Zone oberhalb oder im Niveau des Nabels, desgleichen kann man dem Colon ascendens und descendens entsprechend, zwei Wülste erkennen, die etwa handbreit von der Mittellinie entfernt bleiben. Bei pathologischer Verschiebung der genannten Darmabschnitte rücken die Grenzen des Querdarms mehr oder weniger weit nach unten, zuweilen selbst bis ins Becken hinab, die des aufsteigenden und absteigenden Dickdarms der Mittellinie erheblich näher, als in der Norm.

Ein zweites Verfahren der *Lage- und Grössenbestimmung* des Dickdarmes, das ich in jüngster Zeit mit grossem Vortheil verwendet habe, besteht in Folgendem: Lässt man bei Gesunden nach vorheriger Darm-Entleerung lauwarmes Wasser mittels Hegar'schen Trichters einlaufen, so erhält man erst bei Eingiessung von 5—600 gr Wasser oder darüber ein mehr oder weniger deutliches Plätschergeräusch, das sich nach oben etwa handbreit vom Nabel, nach unten bis zur Nabelhöhe percutorisch und palpatorisch verfolgen lässt. Bei Lagewechsel erhält man unter diesen Umständen entweder gar kein oder nur ein höchst unbedeutendes Succussionsgeräusch. Unter pathologischen Verhältnissen dagegen liegt bei Eingiessung der genannten Wassermenge der Plätscherbezirk wesentlich tiefer, mehrere Centimeter unterhalb des Nabels, ja in ausgeprägten Fällen reicht die untere Grenze des Querdarmes bis zur Symphyse. Ferner genügen in derartigen Fällen schon erheblich geringere Wassermengen, d. h. 200—300 ccm zur Erzeugung von Plätscher- und Succussionsgeräusch. Dieses Symptom weist darauf hin, dass der Dickdarm nicht allein descendirt, sondern auch atonisch bezw. ectatisch ist.[1]) Es ist mir durch diese einfache Methode gelungen, die genannte Lage- und Grössenanomalie des Dickdarmes mit Sicherheit festzustellen.

Auf diese Weise gelang mir u. a. der Nachweis einer colossalen Ectasie des Quercolon in dem folgenden Fall:

Die Näherin Bertha P., 49 Jahre alt, leidet seit 20 Jahren an hartnäckiger Stuhlverstopfung. Seit dieser Zeit gebraucht Patientin regelmässig Abführmittel verschiedenster Art, daneben Clysmata. Der hierdurch bewirkte Stuhl ist steinhart, mit glasigem Schleim umzogen. Zuweilen kommt es zur Ausstossung solider, membranartiger Gebilde, die häufig unter Schmerzen abgesetzt werden. Ausserdem bestehen starke Blähungen, Kreuzschmerzen und Empfindlichkeit des Leibes. Dabei ist der Appetit gut, von Seiten des Magens, zeitweiliges Aufstossen ausgenommen, keine Beschwerden. Die Patientin hat fünf Bandwurmcuren ohne Erfolg durchgemacht. Aus der übrigen Anamnese ist noch bemerkenswerth, dass die Patientin im 28. Jahre einen Partus durchgemacht hat, und jetzt eine Retroflexio uteri fixata aufweist. Die Untersuchung ergab normalen Herz- und Lungenbefund. Die rechte Niere ist nicht dislocirt. Der Magen ist descendirt, die grosse Curvatur liegt handbreit unterhalb des Nabels, die kleine in Nabelhöhe. Innerhalb dieses Bezirkes leichtes Plätschern. Um die Grösse und Lage des Quercolons festzustellen, werden bei leerem Magen nach und nach 300 ccm Wasser

[1]) Voraussetzung bei dieser Methode ist, dass kein anderes Unterleibsorgan, speciell also der Magen, keine Plätschergeräusche aufweist. Wo dies doch der Fall ist, muss der Magen vorerst ausgehebert werden. Da derselbe aber in derartigen Fällen im nüchternen Zustande leer ist und daher auch kein oder nur ein minimales Plätschern zeigt, so thut man gut, die beschriebene Untersuchungsmethode des Magens bei leerem Magen (und Darm) vorzunehmen.

mittels Trichter in den Darm gegossen. Es entsteht deutliches Plätschern und zwar in einer Ausdehnung von zwei Querfingern oberhalb des Nabels bis eine Handbreit oberhalb der Symphyse. Der grösste verticale Durchmesser des Plätschergeräusches beträgt 13 cm. Starkes Succussionsgeräusch bei Lagewechsel. Bei Aufblähung des Darmes mittels Luft erhält man in dem genannten Bezirk eine entsprechende Hervorwölbung.

Fälle dieser Art sind bisher gemeinhin unter der Flagge des chronischen Darmkatarrhs oder der »habituellen Obstipation« gesegelt. Unter Zugrundelegung der obigen Methode werden wir auch diese Begriffe einzuschränken lernen, wodurch auch die noch sehr im Argen liegende Behandlung der chronischen Darmaffectionen gewinnen dürfte.

Endlich kann man nach dem Vorschlag von Heryng und Reichmann[1]) auch den Dickdarm in ähnlicher Weise wie den Magen electrisch durchleuchten und sich hierdurch ein Bild von der Grösse und Lage des Organs verschaffen.

Schmerzpunkte bei Gastroptose.

Von sonstigen objectiven Zeichen sind noch gewisse Schmerzpunkte zu nennen, die sich theils in der Gegend der grossen Bauchganglien, theils hinten, dorsal oder paradorsal finden. Die Schmerzpunkte sind dadurch characterisirt, dass sie tief und in der Regel der Medianlinie entsprechend liegen. Meist liegen sie oberhalb, in selteneren Fällen unterhalb des Nabels. Ist der Sitz der Schmerzen im Epigastrium, so liegt der Gedanke an ein Ulcus nahe, wogegen indessen die Multiplicität der Druckpunkte spricht. Andererseits darf man nicht vergessen, dass sich auch, wie ich dies in mehreren Fällen gesehen habe, bei Enteroptose mit dislocirter Niere ein manifestes Ulcus etabliren kann (s. S. 39). Die Schmerzpunkte am Rücken und der Wirbelsäule zeigen, wo sie überhaupt vorhanden sind, gleichfalls nichts Typisches; bald beginnen sie schon hoch oben am 1. oder 2. Brustwirbel und setzen sich geradlinig bis in die Lendenwirbelgegend fort, bald beginnen sie tiefer und sind durch weniger oder gar nicht empfindliche Stellen unterbrochen. In einigen Fällen beobachtet man nur links, in anderen rechts und links Schmerzpunkte, die übrigens in der Regel nicht mit einander correspondiren.

c) Der Verlauf.

Der Verlauf bei Descensus ventriculi ist ein chronischer mit häufigen Remissionen und Exacerbationen. In Folge der letzteren kommt es allmählig zu hochgradigen *Ernährungsstörungen*, so dass der Verdacht einer malignen Krankheit, einer Carcinose oder Tuber-

---

[1]) Heryng und Reichmann l. c.

culose rege wird. Damit Hand in Hand gehen grosses Schwächegefühl, leichte Ermüdung, Unlust zur Arbeit, abnorme Sensationen. Diese Erscheinungen werden vervollständigt durch die Alterationen des Nervensystems, deren wir bereits oben gedacht haben. Von diesem typischen Verlauf kommen aber zahlreiche Ausnahmen vor, die sich durch den objectiven Befund durchaus nicht erklären lassen. Hierüber müssen weitere Beobachtungen Aufschluss geben. Characteristisch und für die Diagnose bis zu einem gewissen Grade verwerthbar, ist der äusserst salutäre Einfluss von körperlicher und geistiger Ruhe und umgekehrt.

Differentialdiagnose.

Differential-diagnostisch kommen in Betracht: Ectasie, Atonie (Myasthenie) und nervöse Dyspepsie.

Differentialdiagnose zwischen Gastroptose und Ectasie.

Subjective Zeichen. Bei Ectasie des Magens sind die Symptome stationär und in ihrer Intensität abhängig von der mehr oder weniger streng durchgeführten Schonung des Magens, während bei Gastroptose ein derartiges reciprokes Verhältniss fehlt. In den ausgesprochenen Fällen von Ectasie besteht Erbrechen saurer, in Zersetzung begriffener Massen, welche im Glase die typische Dreischichtung zeigen; kommt bei Gastroptose Erbrechen vor, so handelt es sich meist um geringe Mengen nicht zersetzter Nahrungsmittel. Dementsprechend fehlt vermehrter Durst und verminderte Diurese bei Descensus ventriculi im Gegensatz zu Ectasie. Bei Ectasie geht der Ernährungszustand gradatim abwärts, während bei Gastroptose, geeignetes Verhalten des Patienten vorausgesetzt, in kurzer Zeit eine Aufbesserung des Gewichts- und Kräftezustandes beobachtet wird.

Wichtiger noch sind die *objectiven Zeichen:* Von relativ geringer Bedeutung für die Differentialdiagnose sind hier die Ergebnisse der Percussion und der Palpation. Da ein kleiner Magen mechanisch insufficient, während ein grosser Magen motorisch leistungsfähig sein kann, so genügen weder die percutorische Fixirung der Grenzen noch der Nachweis von Plätschern und Schwappen Allerdings ergiebt die topographische Begrenzung des Plätscherbezirkes im Verein mit der Percussion, sowie die Berücksichtigung des grössten Höhen- und Breiten-Durchmessers (s. o. S. 64) in der Regel die Thatsache des Heruntergerücktseins des Magens. Die Entscheidung darüber, ob der Magen krankhaft dilatirt ist oder nicht, können wir nur durch die diagnostische Sondirung erfahren und zwar am sichersten und schnellsten durch Sondirung bei leerem Magen. Der ectatische Magen enthält des Morgens stets oder in der Regel in Zersetzung begriffene

Nahrungsreste, der descendirte Magen, gleichgültig ob Myasthenie besteht oder nicht, ist des Morgens entweder ganz leer oder enthält vielleicht gelegentlich mehr oder weniger grosse Mengen Magensaft oder Galle — in keinem Falle aber gröbere Rückstände.

Differential-diagnose zwischen Gastroptose und Atonie.

Es ist practisch von Bedeutung zu wissen, ob ein Magen nur descendirt oder auch mechanisch insufficient geworden ist, was zwar im Laufe der Zeit gewöhnlich, aber keineswegs regelmässig geschieht. Um dies zu entscheiden ist die Feststellung der Magengrenzen und die topographische Bestimmung des Plätscherbezirkes von nicht zu unterschätzendem Werthe: allein Sicherheit ergiebt die Prüfung der motorischen Thätigkeit des Magens am besten unter Anwendung der Leube'schen Probemahlzeit (s. o. S. 66), eventuell kann auch, namentlich falls sich der Sondirung Schwierigkeiten entgegenstellen, die Salolmethode in der oben S. 66 beschriebenen Weise verwendet werden.

Differential-diagnose zwischen Gastroptose u. nervöser Dyspepsie.

Wir haben oben (S. 81) bereits hervorgehoben, wie die Enteroptose in manchen Fällen dem Krankheitsbild der nervösen Dyspepsie ähneln kann. Schon hieraus geht die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen beiden Affectionen hervor. Da wir oben bereits erörtert haben, dass sowohl die Gastroptose als auch der Descensus renis oder hepatis symptomlos verlaufen kann, so werden wir, falls die Symptome einer nervösen Dyspepsie neben Dislocation der Baucheingeweide bestehen, jene nicht ohne weiteres zu dieser in Relation bringen können, wenngleich ein solcher Connex sicherlich ausserordentlich häufig besteht. Practisch hat allerdings die Unterscheidung, ob eine primäre oder secundäre oder concomitirende Neurasthenie des Magens vorliegt, keine wesentliche Bedeutung. Indessen kann man durch allzustarke Betonung einer vielleicht mässigen Gastroptose das Vorhandensein anderer Ursachen für die nervöse Dyspepsie, z. B. Darmschmarotzer oder Sexualleiden, leicht übersehen.

Da bei reiner nervöser Dyspepsie im Sinne v. Leube's die Magenmotion gut erhalten ist, so ist die dahin gehende Prüfung nach den oben genannten Methoden von grossem Werthe. Dagegen ist die Untersuchung des Mageninhaltes zur Unterscheidung der beiden in Frage kommenden Affectionen werthlos.

Die Therapie bei Lageveränderungen der Bauchhöhlenorgane.

Prophylactisches.

Prophylactisch können wir durch Regelung der Diät und der Stuhlentleerung (s. unten), ferner durch geeignete Bandagen die im Beginn begriffene, aber noch symptomlos verlaufende Dislocation der Eingeweide im weiteren Fortschreiten aufhalten. Es ist dies kein

theoretisch construirtes Postulat. Denn wir haben häufig genug Gelegenheit, bei Klagen über vage Unterleibsstörungen, bei eingehender Untersuchung des Abdomen beginnende Dislocationen der Abdominalorgane festzustellen. Wo dieselben ausgeprägt sind, handelt es sich vor allem um Erfüllung der Causalindication. Derselben ist in einzelnen Fällen kaum zu genügen, in anderen aber ist dies möglich. Bei habitueller Obstipation z. B. ist zunächst diese energisch in Angriff zu nehmen und die Anwendung starker Anstrengungen der Bauchpresse dringend zu untersagen.

Die Diät.

Die Diät soll unter Vermeidung grösserer Flüssigkeitsmengen zunächst nahrhaft und kräftig sein, dabei auch einen reichen Fettgehalt aufweisen. Diesem Erforderniss entspricht am besten die Milch, und in der That sieht man von Milchcuren, wenn sie zweckmässig mit noch anderen nahrhaften Substanzen combinirt werden, recht befriedigende Resultate. Indessen passen Milchcuren einmal nur in solchen Fällen, wo Milch in grösseren Quantitäten gut vertragen wird, zweitens wo keine groben motorischen Störungen der Magenperistaltik vorherrschen. Im letzteren Falle substituirt man der Milch lieber feste, aber kohlenhydrat- und fettreiche Nahrungsmittel. In ersterer Beziehung ist das Grahambrod, weil es auf die Darmperistaltik günstig einwirkt, zu empfehlen, sodann fast sämmtliche Gemüse mit Ausnahme der stark gasbildenden — ich empfehle Spinat, Blumenkohl, Carotten, weisse Rüben, junge Schneidebohnen, jungen Rosenkohl und Spargel. Von Fetten sind Butter und Cocosnussbutter völlig hinreichend, auch reine Buttersaucen sind durchaus nicht zu proscribiren, wie dies noch vielfach geschieht. Ein recht geeignetes, durch seinen hohen Fettgehalt ausgezeichnetes Nahrungsmittel ist die v. Mehring'sche Kraftchocolade, die mir in derartigen wie in anderen mit mehr oder weniger starker Comsumption einhergehenden Krankheiten treffliche Dienste geleistet hat.

Die Obstipation.

Behufs besonderer Einwirkung auf die Stuhlentleerung erweisen sich Obstsuppen, Compots, Apfelwein, Kefir (2tägig) und besonders der Milchzucker — in Dosen von 50—60 gr pro die auf 3 Dosen vertheilt (in Milch, Thee, Wein u. a.) — als völlig hinreichend.

Von Fleischarten kann man nahezu alle erlauben; vorzuziehen sind, wo angängig, die derben, kräftigen Fleischsorten. Eier widerrathe ich in der Regel, weil mich die Erfahrung lehrt, dass sie häufig Flatulenz hervorrufen.

Wo der Chemismus nach Ausweis der Mageninhaltsuntersuchung tiefgreifende Störungen erlitten hat, muss man in der Diät hierauf

Rücksicht nehmen, doch darf man andererseits nicht ausser acht lassen, dass bei gut erhaltener motorischer Magenthätigkeit die Darmsecrete so prompt das fehlende Magensecret ersetzen, dass eine wesentliche Diäteinschränkung kaum nothwendig ist.

Kräftigung der Bauchmusculatur.

Die ferneren therapeutischen Aufgaben beziehen sich auf Kräftigung der Bauchmusculatur und womöglich auch der Muscularis der Intestina. Dies wird einmal erreicht durch Anregung der Hautthätigkeit (Bäder, kalte Abreibungen, Douchen), durch Bauch-Massage, endlich durch Anwendung des faradischen Stromes entweder extra- oder intraventricular.

Von unläugbarem palliativen Einfluss ist die Application eines geeigneten Unterleibscorsets, z. B. des Landau'schen oder Bardenheuer'schen. (S. hierüber das Genauere Th. I S. 275.)

Mastcur.

In rebellischen Fällen von Enteroptose sah ich recht günstige Erfolge von einer lege artis durchgeführten Playfaircur; auch von anderer Seite wird dieselbe als erfolgreich gerühmt. Die Details der Mastcur setze ich hier als bekannt voraus.

Medicamentöse Therapie.

Die medicamentöse Therapie tritt gegenüber den genannten Heilfactoren mehr oder weniger in den Hintergrund. Glénard empfahl, auf dem Standpunkt Bouchard's stehend, da bei den vielfachen Intestinalverlagerungen die Resorption toxischer Producte eine grosse Rolle spiele, die Schwefelpräparate, besonders das Magnesiumsulfat und Natriumsulfat und die die genannten Salze als Hauptcomponenten enthaltenden Mineralbrunnen. Ich habe von dieser Therapie, die ich längere Zeit consequent durchgeführt habe, nie Vortheile, häufig dagegen Schaden gesehen. Von einigermassen wirkungsvollen Mitteln empfehle ich das Strychnin in Form des Extractes in Einzelgaben bis 0,05 pro dosi in Verbindung mit Wismuthsalicylat., Resorcin und β-Naphthol.

℞ Bism. salicylici 0,3
Extr. Strychni 0,03—0,05
f. pulv. d. dos. No. XX.
D. S. 3 × tägl. 1 Pulver nach den Mahlzeiten.

℞ Resorcin. resublim. 0,3
Extr. Strychni 0,03—0,05
f. pulv. d. dos. No. XX.
D. S. 3 × tägl. 1 Pulver n. d. Essen

oder ℞ Resorcini resublim. 2,0
Extr. Strychni 0,2
Aq. Chloroformii 120,0
Aq. flor. Tiliae 30,0
M. D. S. 3 × tägl. 1 Esslöffel nach d. Essen.

℞ Bism. salicylici
Naphthol-β āā 5,0
f. pulv. div. in p. aeq. No. XXX
D. S. 3 × tägl. 1 Pulver n. d. Essen.

Auch die Salicylsäure selbst in kleinen Dosen (0,5—1,0) in Verbindung mit Strychnin oder Resorcin leistet gute Dienste.

Am Meisten hat sich mir das Resorcin bewährt, das ich selten einmal erfolglos angewendet habe. Freilich ist ein sicheres Urtheil über die Wirkung dieser und ähnlicher Mittel schwer, da sie meist combinirt mit anderen, besonders diätetischen Verordnungen angewendet werden.

Anhang.

Die Behandlung der dislocirten Nieren.

Das Bestreben, die mit der Dislocation der Nieren verbundenen Beschwerden zu heben oder zu verringern, läuft auf eine Fixirung des dislocirten Organes hinaus. Man versucht dies a) auf conservativem Wege, b) durch chirurgische Eingriffe.

Bandagenbehandlung.

Bei der conservativen Behandlung besteht das Ziel darin, durch eine passende Bandage die Excursionen des labilen Organes zu hindern. Die Zahl der zu diesem Behufe angegebenen Binden ist eine ausserordentlich grosse: im Ganzen haben sich, wie bereits oben erwähnt, die von Landau und neuerdings von Bardenheuer in die Praxis eingeführten Binden am meisten bewährt. Auch die sogen. Teufel'sche Binde hat viele Anhänger.

Der Effect dieser Binden ist in einer grossen Zahl von Fällen ein entschieden günstiger, was schon daraus hervorgeht, dass die Frauen, nachdem sie versuchsweise die Binde abgelegt haben, immer wieder darauf zurückkommen. In anderen Fällen dagegen erzielt man mit den Binden nur einen sehr geringen oder gar keinen palliativen Effect. Zugleich mit der Bandagenbehandlung sind denn auch hier kalte Abreibungen, Douchen, Faradisirung der Bauchdecken, Massage warm zu empfehlen.

Mechanische Behandlung nach Thure Brandt.

Eine besondere Art der mechanischen Behandlung der dislocirten Nieren übt Thure Brandt[1]). Seine Methode besteht in der »Unternier-Zitterdrückung« und wird in folgender Weise ausgeübt. Während

---

[1]) Kumpf, Ueber die Wanderniere der Frauen und deren Behandlung. Wiener med. Blätter 1890 No. 14; V. Bachmaier, Die Wanderniere und deren manuelle Behandlung nach Thure Brandt. Wiener med. Presse 1892 No. 19 u. 20.

die Patientin ihr Gesäss etwas hebt, setzt sich der Gymnast so, dass er die Patientin ansieht. Nach Reposition der Niere setzt er dann seine beiden Hände vorn unter den Rippenbogen und führt dieselben unter leisem Schütteln nach hinten oben, wobei die Fingerspitzen an der Hinterfläche des Rumpfes hingleiten. Ausserdem werden Querlendenklopfungen und Uebungen für die Bauchmuskeln vorgenommen. Diese Behandlung soll am besten täglich ausgeführt werden, und obige Manipulation in einer Sitzung 3—5 Mal angewendet werden. Bachmaier behauptet, dass es unter Anwendung dieser Methode in den weitaus meisten Fällen gelingt, das Leiden bedeutend erträglicher zu machen, in vielen, besonders nicht zu veralteten Fällen dagegen die Krankheit zu heilen. Eigene Erfahrungen hierüber stehen mir nicht zur Verfügung.

Mastcur.

Endlich haben Arendt[1]) u. a. die Mastcur bei Wanderniere mit günstigem symptomatischen Erfolge angewendet. Ich habe gleichfalls in 2 Fällen von dislocirter Niere mit Enteroptose eine Mastcur mit dauerndem Erfolg (ohne dass übrigens die Nierendislocation wesentlich schwand) instituirt.

Bei der immerhin nicht kleinen Zahl von dislocirten Nieren, bei der die conservativen Massnahmen von gar keinem oder nur vorübergehendem Erfolg waren, ist das Bestreben, die durch die Nephroptose bedingten Beschwerden auf chirurgischem Wege zu beseitigen, leicht erklärlich. Es giebt hierfür 2 Methoden: 1. die Nephrorrhagie oder Anheftung der Niere, 2. die Nephrectomie, die Resection der dislocirten Niere. Was zunächst die letztere, zuerst im Jahre 1879 von Keppler[2]) empfohlene Methode betrifft, so besteht auch unter den Chirurgen im Ganzen heutzutage die übereinstimmende Ansicht, dass dieselbe nur ganz ausnahmsweise, nämlich wo wiederholte Annähung nichts nützte, oder wo trotz der Fixirung der Niere die Beschwerden in ebenso hohem Grade weiter bestehen, in Betracht kommen könne.

Die neuerdings aufgestellte Statistik von Sulzer[3]), der 37 wegen dislocirter Nieren vorgenommene Nierenexstirpationen mit 27 % Todesfällen sammeln konnte, beweist übrigens die Gefährlichkeit des Eingriffes.

---

[1]) Arendt, Ueber Mastcuren und ihre Anwendung bei chronischen Krankheiten der weiblichen Sexualorgane. Therap. Monatsh. 1892 H. 1 S. 9.

[2]) Keppler, Die Wanderniere und ihre chirurgische Behandlung. Berlin 1879.

[3]) M. Sulzer, Ueber Wanderniere und deren Behandlung durch Nephrorrhagie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. XXX S. 506. 1891. (Daselbst die ausführliche Literatur über die Pathologie und Therapie der Wanderniere bis zum Jahre 1890.)

Das zweite Verfahren, die Annähung der Niere, die zuerst von Hahn[1]) im Jahre 1881 ausgeführt und empfohlen wurde, hat erheblich mehr Anhänger gefunden, zumal der Eingriff ein wesentlich ungefährlicherer ist. (Sulzer konnte 80 Nephrorrhaphieen mit nur 2 Todesfällen = 2,5 % zusammenstellen.)

Indem wir bezüglich der Technik und der Resultate der einzelnen Operationsmethoden auf die Lehrbücher der Chirurgie verweisen, heben wir aus der Zusammenstellung von Sulzer nur die folgenden Endresultate der Nephrorrhaphie hervor: Guter Erfolg unter 80 Fällen 45mal, Besserung 7mal, Recidiv bezw. Nichterfolg 21mal, Tod 2mal, unbestimmtes Resultat 4mal.

Die im Vorstehenden angeführten Resultate erscheinen nun allerdings auf den ersten Blick recht günstig, allein wir müssen, wie auch Sulzer mit Recht hervorhebt, von der Zahl der Heilungen einen aliquoten Procentsatz von Fällen, in denen die Beobachtungszeit zu kurz ist oder wo überhaupt keine Beobachtungszeit angegeben ist, abziehen. Da ausserdem die von Misserfolgen gefolgten Operationen häufig publicistisch nicht verwendet werden, so dürfte auch die Zahl der Misserfolge eher etwas zu niedrig als zu hoch angegeben sein. Bei dieser Sachlage haben wir vor allem der Ursache der Misserfolge nachzugehen, um hierdurch zu präciseren Indicationen für die Nephrorrhapie zu gelangen.

Von chirurgischer Seite wird die Indication zur Vornahme der Nephrorrhapie etwa so formulirt, dass dieselbe in Betracht käme, wo mit palliativer Behandlung nichts erreicht worden ist. Diese Indication bedarf meines Dafürhaltens nach noch gewisser Einschränkungen. Zunächst sollte die Indication zur Nierennaht von dem Nachweis abhängig gemacht werden, dass die mit Nierendislocation einhergehenden Beschwerden thatsächlich und wesentlich hiervon abhängen. Da aber selbst hochgradige Dislocationen der Niere, wie erfahrene Aerzte dies wohl zugeben werden, — ich habe eine ganze Reihe von Fällen dieser Art gesehen — durchaus symptomlos bleiben können, so ist ein sicherer Zusammenhang zwischen der Nephroptose und den subjectiven Erscheinungen keineswegs immer mit Sicherheit oder auch nur mit Wahrscheinlichkeit zu führen. Da ferner Wanderniere, wie wir oben gesehen haben, häufig in Gemeinschaft mit dem Herabsinken anderer Intestinalabschnitte vorkommt, so ist weiter die Entscheidung, in wie weit die Beschwerden durch die Nephroptose allein oder durch die

[1]) Hahn, Operative Behandlung der beweglichen Niere durch Fixation. Centralblatt für Chirurgie 1881 No. 29.

Splanchnoptose oder durch beide bedingt ist, eine äusserst schwierige. Zur Lösung dieser Fragen müssen sich Chirurg und interner Arzt die Hand reichen.

Nach meiner Ueberzeugung würde der Erfolg der Nephrorraphieen ein wesentlich günstigerer werden, wenn die oben angeführte Indication in der Weise eingeschränkt würde, dass nur solche Fälle dem operativen Verfahren, d. h. der Nephrorrhaphie zuzuweisen sind, wo 1. die Abhängigkeit der subjectiven Beschwerden von der Dislocation der Niere oder Nieren festgestellt, bezw. mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, 2. wo ausser der Nephroptose keine Dislocation anderer Abdominalorgane, besonders des Magens und der Därme besteht.

Die Magenerweiterung

(Ectasia stomachi, Dilatatio ventriculi).[1]

Vorbemerkungen: Magenerweiterung ist entweder eine selbständige Krankheit oder ein Symptom bezw. ein Folgezustand einer anderen Grundkrankheit. Nur die primäre auf Ausdehnung, Erschlaffung oder krankhafter Veränderung der Magenwand oder Lähmung der bewegenden Nervenfasern des Magens beruhende Ectasie, verdient den Namen Magenerweiterung, in den übrigen Fällen ist die Bezeichnung unberechtigt, weil überall in der klinischen Medicin, wo immer angängig, das Bestreben herrscht, die Krankheit nicht nach einem, wenn auch hervorstechenden Symptom, sondern nach dem Grundübel zu bezeichnen. Wir wissen z. B., dass bei den Stricturen des Oesophagus sich oberhalb derselben stets eine mehr oder weniger grosse *Ausbuchtung* entwickelt, die bekanntlich leider auch practisch eine der unangenehmsten Complicationen bildet, indessen wird Niemand behaupten, dass ein derartiger Kranker an Erweiterung des Oesophagus leidet.

---

[1]) Literatur: Vgl. ausser den Lehrbüchern für specielle Pathologie und Therapie und der Magenkrankheiten und den im Text citirten Arbeiten die folgenden Schriften und Monographieen:

Penzoldt, Die Magenerweiterung. Erlangen 1877.

L. Oser, Die Ursachen der Magenerweiterung und der Werth der mechanischen Behandlung bei derselben. Wien 1881.

Kussmaul, Ueber die Behandlung der Magenerweiterung durch eine neue Methode mittels der Magenpumpe. Deutsches Arch. f. klin. Medicin 1869. Bd. VI S. 455 – 500.

B. Naunyn, Ueber das Verhältniss der Magengährungen zur mechanischen Mageninsufficienz. Deutsches Arch. f. klin. Medicin. 1882. Bd. 31 S. 225.

F Riegel, Zur Diagnose und Behandlung der Magenerweiterung. Deutsche medicinische Wochenschrift 1886 No. 37.

Mittheilungen aus der med. Klinik zu Königsberg herausgegeben von B. Naunyn. Minkowski, Ueber die Gährungen im Magen. Leipzig 1888 S. 164.

Klemperer, Ueber die Magenerweiterung und ihre Behandlung. Verhandl. d. Congr. f. innere Medicin 1889 S. 271, vgl. auch die Discussion.

In ähnlicher Weise sollte man auch bei Stenose des Pylorus aus irgend welcher Ursache nicht von Magenerweiterung, die doch nur den Folgezustand der ersteren darstellt, sprechen. Ist man auch in derartigen Krankheitsfällen häufig nicht in der Lage, zwischen einer primären Ectasie und einer Pylorusstenose zu entscheiden, und noch viel weniger die Ursache der letzteren mit Sicherheit zu bestimmen, so sollte man doch wenigstens in jedem Falle die Differentialdiagnose zwischen beiden Zuständen anstreben. Denn es liegt auf der Hand, dass sich nur auf Grund subtiler Diagnose dieser verschiedenen Formen ein logischer Heilplan construiren lässt.

Vielfach wird auch noch Myasthenie des Magens (s. diesen Abschnitt) und Descensus ventriculi mit Ectasie verwechselt oder confundirt. Wir haben über das Verkehrte dieser Parallelisirung bereits oben (S. 59) das Nöthige mitgetheilt.

Die Diagnose.

Dem Vorhergesagten entsprechend zerfällt die Diagnose in zwei Theile, erstens in die Feststellung einer Dilatation überhaupt, zweitens in die, ob eine myasthenische Magendilatation oder eine Pylorusstenose vorliegt.

Bei der Entscheidung, ob überhaupt Dilatation vorliegt, kommen in Betracht:

a) Die subjectiven Zeichen.

Die Magenbeschwerden

Hierzu gehören vor Allem die Erscheinungen von seiten des betroffenen Organes selbst, in zweiter Linie die Allgemeinwirkungen des Leidens. Die localen Beschwerden sind an den Digestionsact geknüpft und bestehen in Druck und Völle nach dem Essen, Auftreibung des Magens und Darmes, Sodbrennen oder krampfartigen, zuweilen nach der Brust oder nach dem Kreuz zu ausstrahlenden Schmerzen. Diese Symptome sind der Ausdruck des Versuches, den im Verhältniss zur disponiblen Kraft zu übermässigen Inhalt durch den Pylorus hindurch zu treiben. Anfänglich gelingt dies einigermassen, dann erfolgt nach dem Hindurchpassiren Ruhe, später gelingt es immer seltener und unvollkommener, der Inhalt staut sich an, die Resorptionskraft sinkt, der Magen arbeitet immer krampfhafter und entleert die stagnirenden Massen nach dem Orte des geringsten Widerstandes, d. h. nach oben, mit anderen Worten: es tritt Erbrechen ein. Das Erbrochene besteht aus grossen Massen, stark, saurer oder auch bitterer Flüssigkeiten, denen nur verhältnissweise geringe Quan-

titäten fester Substanzen beigemischt sind. Sobald die Patienten den salutären Einfluss des Erbrechens kennen gelernt haben, suchen sie sich dasselbe selbst durch allerhand Manipulationen zu verschaffen. Da das Erbrechen gewissermassen die letzte verzweifelte Attaque des überangestrengten Organs darstellt, so spielt es sich auch erst im späteren Verlaufe der Verdauung, in der 3. oder 4. Stunde oder noch später ab.

Appetit und Durst.

Von grösster semiotischer Bedeutung ist der Appetit und Durst. Der erstere ist so lange gut, als die Dynamik leidlich functionirt, mit dem Augenblick der Etablirung stagnirender Residualmassen wird der Appetit successive schwächer, um schliesslich bis auf Null zu sinken. Bei initialen Formen der Ectasie habe ich häufig intercurrenten Heisshunger beobachtet, der sich ab und zu auch später, wenn auch viel weniger intensiv, einstellt. In umgekehrtem Verhältniss zum Appetit steht der Durst. Je grösser jener, desto geringer dieser. Die Grösse des Durstes, gemessen an dem schnellen Trockenwerden der Zunge, ist ein guter Massstab für den Grad der Erweiterung. Scheinbar paradox ist die Erfahrung, dass bei bis an die Cardia heran gefülltem Magen der Durst am gewaltigsten ist; es erklärt sich die Erscheinung daraus, dass je grösser der Druck der Wassersäule um so langsamer und unvollkommener die Resorption.

Die Darmsymptome.

Die Darmerscheinungen sind theils von der Qualität der Ingesta, theils von deren Menge abhängig. Durch die im Magen herrschende Flüssigkeitsretention wird die Darmthätigkeit ungünstig beeinflusst, es werden nur spärliche, harte, trockne Scybala ausgestossen. Die schon im Magen vorkommenden abnormen Gährungen (s. unten) finden im Darm noch weit günstigere Entwickelungsverhältnisse. Die hierbei als Endproducte der Gährung gebildeten Gase summiren sich zu den im Magen gebildeten und rufen wegen der hierdurch entstehenden abnormen Dehnung der Magendarmwände sodann auch wegen der specifischen Einwirkung auf die Darmnerven eine grosse Reihe von Beschwerden hervor. Heftige Coliken, Tenesmen, Kopfschmerzen, Gefühl des Druckes im Unterleib sind der Ausdruck dieser abnormen Zersetzungen.

Die peristaltische Leistung des Darmes ist u. a. gleichfalls ein gutes Indicium für die Art und den Grad des Processes. Je mehr die letztere gesunken, je häufiger und je stärkere Drastica nothwendig sind, um so vorgeschrittener der Process. Auch für den Erfolg der Therapie ist das Auftreten spontaner reichlicher Stuhlentleerungen ein höchst wichtiges Criterium.

Die Allgemeinerscheinungen.

Von den Allgemeinerscheinungen ist in erster Linie der im Gefolge von Magenerweiterungen entstehenden Ernährungsstörungen zu gedenken. Dieselben hängen einerseits von dem Mangel an Esslust, mehr aber noch von dem der Aufsaugung ab. Die Gewichtsabnahmen sind beträchtliche, in schweren Fällen 10 selbst 20 Kilo und darüber in wenigen Wochen, wobei in erster Linie das Unterhautfettgewebe, später erst das Muskeleiweiss betroffen wird. Zugleich wird — als Folge der mangelhaften Flüssigkeitsresorption — die Haut trocken, kühl, des normalen Schweisses ermangelnd. Die Kranken klagen über schnelle Ermüdung, Luftmangel, Schlafneigung. Sodann einzelne gleichfalls durch die Wasserarmuth der Gewebe zu erklärende Erscheinungen: taubes Gefühl in den Fingerspitzen und Zehen, Ameisenkriechen, krampfartiges Ziehen in den Extremitäten, häufig in den Waden, bisweilen an den oberen Extremitäten, selten in der Gesichtsmusculatur.

b) Die objectiven Zeichen.

Von den objectiven Zeichen kommen in Betracht: Die Inspection, Palpation, Percussion, Auscultation und die Prüfung des Mageninhaltes, sowie die der motorischen und resorptiven Magenthätigkeit.

Die Inspection.

Die Inspection ergiebt bei der fast regelmässig vorhandenen Abmagerung schon wichtige Anhaltspunkte über die Lage und Grösse des Organes. Man sieht, wenn man den Kranken in Rückenlage vom Kopfende her betrachtet, mehr oder weniger weit unterhalb des Nabels die grosse Curvatur in ihrer ganzen Ausdehnung verlaufen: zuweilen sieht man auch in dieser Gegend peristaltische oder antiperistaltische[1]) Wellen verlaufen, die mit grosser Wahrscheinlichkeit auf ein Hinderniss am Pförtner sprechen. Weit häufiger und practisch wichtiger, merkwürdigerweise nirgends erwähnt, ist die zeitweilige und zwar *partielle Selbstaufblähung* des Magens. Von Zeit zu Zeit sieht man nämlich meist oberhalb des Nabels eine kugelige Hervortreibung, die durch excessive CO_2-Anwesenheit im Magen bedingt wird. Das aufgeblähte Organ fällt dann wieder wie eine aufgestochene Schweinsblase zusammen; dasselbe Phänomen, das übrigens die Patienten selbst schildern, (sie sagen »der Magen ginge ihnen hoch«), kann sich in wenigen Minuten wiederholt abspielen. Auch hierdurch wird die Topographie und Grösse des Magens einigermassen angezeigt.

---

1) Vgl. Schütz, Prager medicinische Wochenschrift. 1882. No. 11. A. Cahn, Antiperistaltische Magenbewegungen. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin. 1884. Bd. 35, S. 402. J. Glax, Ueber peristaltische und antiperistaltische Unruhe des Magens. Pester medicin.-chirur. Presse. 1884.

Die Palpato-percussion.

Sehr viel genauere Ergebnisse liefert die im Verein mit der Percussion geübte Palpation die sog. Palpato-Percussion. Da wir über die Methodik derselben bereits im Capitel Atonie (S. 63 und 64) das Nothwendige mitgetheilt haben, so genügt hier der Hinweis, dass speciell die verticale und seitliche Ausbreitung des Plätscherbezirkes von diagnostischem Werthe ist. Es verdient ferner hervorgehoben zu werden, dass bei starker Auftreibung des Magens das Plätschergeräusch, trotz des Vorhandenseins einer Ectasie, unbedeutend ausgesprochen sein oder gänzlich fehlen kann; dann wird auch die percutorische Feststellung der Magengrenzen auf Schwierigkeiten stossen. In solchen Fällen thut man am besten, den Magen des Morgens nüchtern von seinem Inhalt zu befreien und den Patienten 100 bis 200 ccm Wasser trinken zu lassen. Unter normalen Verhältnissen wird, wie schon oben S. 63 erwähnt, kein Clapotement hervorgerufen, wohl aber bei Atonie und Ectasie. Auch für zweifelhafte Fälle von Ectasie, die ja nicht selten vorkommen, sind wie bei Atonie, die unter diesem Abschnitt geschilderten Methoden von Penzoldt und Dehio recht zweckmässige Hilfsmittel.

Aufblähung des Magens.

Lassen auch diese bezüglich der Grösse und Lage des Magens im Stich, so bleibt die Aufblähung derselben mittels CO_2 oder mittels Lufteintreibung übrig (vgl. S. 63). Die Methode, die mit Recht vielfach angewendet und noch in letzter Zeit von v. Ziemssen warm befürwortet wird, hat leider den kleinen Nachtheil, dass bevor man genaue Bestimmungen über die Magengrenzen, ja selbst eine genaue Inspection vorgenommen hat, die vorgewölbte Partie wieder einfällt. In anderen Fällen ist allerdings die CO_2-Aufblähung völlig genügend. Wo sie aber nicht genügt, ist ihr die Luftaufblähung mittels Doppelballon zu substituiren (s. S. 65 und Th. I. S. 92).

So werthvoll der Nachweis einer wesentlichen Magenvergrösserung für die Diagnose Ectasie, namentlich im Verein mit den übrigen Zeichen hierfür ist, so spricht der Nachweis einer normalen Lage und Grösse des Magens keineswegs gegen Ectasie. Naunyn hat wohl am schärfsten und unter Anführung schlagender Beispiele auf diese Thatsache hingewiesen. Ich selbst habe bisher 2 Fälle von Magenectasie mit durchaus normalen Magengrenzen zu beobachten Gelegenheit gehabt. Von diesen steht der folgende seit langer Zeit in meiner Beobachtung:

Valentin S., 54 jähriger pensionirter Bahnbeamter. Patient erkrankte im Jahre 1881 mit Magenbeschwerden, die in Schmerzen der Magengrube, unabhängig von der Nahrungsaufnahme, bestanden. Der Schmerz trat immer häufiger ein, dazu Schwere im Leibe, »als ob der Leib voll Steine wäre.« Ausserdem bestand krampfhaftes Ziehen in der Speiseröhre, »als ob die Speisen nicht

herunter wollten.« Bei intensivem Schmerz auch Erbrechen. Durch Gebrauch von Natron und viel Flüssigkeiten werden die Schmerzen schnell gelindert. Mit dem Magenleiden ging hartnäckige Verstopfung Hand in Hand, die Faeces waren haselnussartig geformt, steinhart, häufig mit Schleim oder Blutstreifen untermischt. Nie Bluterbrechen oder theerartige Stühle. Ausser diesen Beschwerden klagt Patient noch seit den letzten Jahren über zeitweiligen Husten und Schleimauswurf, desgleichen besteht zeitweilige Kurzathmigkeit. Aus dem stat. praes. ist hervorzuheben: Ausgesprochenes Emphysem der Lungen; Herzdämpfung ist durch überlagernde Lungenpartieen bis auf eine ganz schmale Zone verschwunden; über letzteren diffuse feinblasige Rasselgeräusche, nirgends Dämpfung. Herztöne leise, der zweite Pulmonalton deutlich accentuirt.

Die Inspection des Abdomens ergiebt leichte Hervorwölbung der epigastrischen Gegend, daselbst luftkissenförmige Resistanz. Zwei Finger oberhalb des Nabels leichte Schmerzhaftigkeit. Bei leerem und gefülltem Magen kein wesentliches Plätscher- und ebensowenig Succussionsgeräusch bei Lagewechsel. *Die Aufblähung des Magens mittels Luft ergiebt eine deutliche Hervorwölbung, deren Grenzen aber noch zwei Finger über dem Nabel bleiben.*

Die Untersuchug des Mageninhaltes ergiebt constant bei nüchternem Magen grosse Mengen intensiv saurer, stechend (mostartig) riechender Speisereste mit starkem HCl-Gehalte (im Durchschnitt 1,8 ‰); die microscopische Untersuchung ergiebt grosse Mengen von gelbbrauner grosser Sarcine, Hefe und viel Spaltpilze. Einmal wurde auch H_2S im Mageninhalt gefunden.

Es ist gar keinem Zweifel unterworfen, dass hier eine hochgradige Stenose eines Magenabschnittes vorliegt, während dss Organ in keiner Weise als dilatirt anzusehen ist. Es ist wohl am wahrscheinlichsten, dass es sich hier um ein Ulcus ventriculi des Fundus oder in der Gegend des antrum pylori handelt, das durch Stenosebildung den Magen sanduhrförmig in zwei Hälften getheilt hat. Aehnliche Fälle hat auch Jaworski[1]) vor mehreren Jahren unter der Bezeichnung »Ectasia paradoxa« beschrieben.

Ausserdem kann aber auch der Magen mehr im Breiten- als im Längendurchmesser Vergrösserung erfahren. So z. B. in dem einen 13jährigen Knaben betreffenden in Fig. 6 abgebildeten Falle, wobei die Grössenbestimmung (ausser durch Percussion und Luftaufblähung) mittels electrischer Durchleuchtung des Magens geschah[2]). Hier überschreitet die Magengrenze die Nabelhöhe nicht bedeutend, obgleich die Untersuchung des nüchternen Magens, die monatelang täglich vorgenommen wurde, Mengen von 1 Liter und mehr Speiserückstände ergab.

Die Auscultation.

Die Auscultation hat eine diagnostisch weit geringfügigere Bedeutung: Man hört beim Schütteln des Kranken, ja schon bei

---

[1]) Jaworski, Ectasia ventriculi paradoxa. Wiener klin. Wochenschrift 1888 No. 16.

[2]) Die Figur ist eine directe Copie der bei der Durchleuchtung scharf hervortretenden und mit dermographischer Kreide direct auf der Bauchhaut nachgezeichneten Magengrenzen.

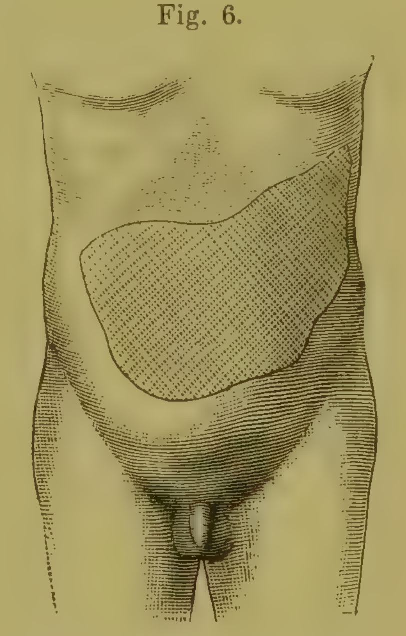
leichten seitlichen oder Vorwärtsbewegungen ein klatschendes Geräusch, »als wenn Flüssigkeit in einer Tonne hin- und herbewegt wird«, das man bekanntlich als Succussionsgeräusch bezeichnet hat.

Ausserdem hört man beim Auflegen des Ohres verschiedene brodelnde, zischende, spritzende Geräusche, die allerdings in grösserem Umfange als normal und zum Unterschiede vom gesunden Magen auch bei leerem Organ beobachtet werden, indessen doch nur einen geringen diagnostischen Werth besitzen.

Der Mageninhalt.

Die Prüfung des Mageninhaltes ergiebt schon, nach groben Criterien beurtheilt, höchst wichtige Anhaltspunkte für die Diagnose Ectasie. Gleichgültig, ob es sich um Erbrochenes oder um mit der Sonde entleerten Mageninhalt handelt, so ist vor allem die Menge, das Aussehen und der Geruch von Bedeutung Die *Menge* übersteigt die sonst bei Magenaffectionen (ausser bei der acuten Gastritis) producirten Massen um ein Erhebliches, wenn gleich, wie begreiflich, je nach der Art und dem Grade der Affection die Massen in weiten Grenzen schwanken. Das *Aussehen* ist dadurch bemerkenswerth, dass es die bekannte Dreischichtung im Glase zeigt, bedingt durch starke Gasgährung, wobei die specifisch leichteren Elemente des Inhaltes in die Höhe getrieben werden. Sehr häufig sieht man die Gasblasen »ähnlich dem Perlen eines Champagnerglases, in welches man Brodkügelchen gethan hat« (Ewald)[1]) direct nach oben steigen.

Fig. 6.



Magenectasie mit starker Ausdehnung des Magens nach der Breite bei electrischer Durchleuchtung.
(Eigene Beobachtung.)

Der *Geruch* des ectatischen Mageninhaltes ist gleichfalls recht characteristisch, er riecht stechend-sauer wie Most oder schlecht gegohrenes Bier.

Von abnormen Beimengungen sind gelegentlich solche von Galle und Pancreassaft zu erwähnen. *Constante* Anwesenheit von Galle, sei es frischer oder zersetzter, spricht für eine Stenose in der pars descendens duodeni.

---

[1]) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten II. 2. Aufl. S. 137.

Die eigentliche chemische und microscopische Untersuchung zeigt gleichviel, um welche Aetiologie der Ectasie es sich handelt, vielfach gleichartige Ergebnisse: dazu gehört die Anhäufung intensiv saurer Massen im Magen, seien sie durch HCl oder durch gebundene Säuren, oder endlich durch Gährungssäuren bedingt. *Die Gesammtacidität ist also in allen Fällen beträchtlich gesteigert.* Ob sich organische Säuren in grösserem Maasse anhäufen werden, hängt von verschiedenen Factoren, namentlich von der Art der Ingesta, dem Grade der Stagnation und der Beschaffenheit der Magendrüsen ab. *Selbst bei schweren Ectasieen auf nicht maligner Basis kann Milchsäure im nüchtern gewonnenen Mageninhalt dauernd fehlen.* Dagegen kommt es auch in diesen Fällen zur Bildung abnormer Umsetzungen, namentlich zur Production von Aceton und diesem verwandter Substanzen. Auch die Kohlenhydrate können bei langandauerndem Verweilen im Magen Umsetzungen erfahren, die auf die Bildung von CO_2, Sumpfgas, ölbildendem Gas etc. hinauslaufen.

Die microscopische Untersuchung des Mageninhaltes.

Die microscopische Untersuchung lässt ausser zahlreichen Spaltpilzspecies besonders zweierlei Arten von Pilzen erkennen; Hefe und Sarcine; beide kommen häufig aber nicht regelmässig beisammen vor. Die Sarcine kommt einmal in der bekannten Form der Schnürballen, sodann aber auch in Form einzelner, packetartig angeordneter, aus Coccenhaufen bestehender Gruppen vor. Die Sarcine findet gleich der Hefe, in sauren Medien günstige Fortpflanzungs-Bedingungen, wobei es gleichgültig ist, ob es sich um Salzsäure oder organische Säuren handelt. Dass sie in alcalischen Medien schlechter fortkommen, sieht man daraus, dass wohlerhaltene Sarcine nach meinen Untersuchungen in den Faeces nur ausnahmsweise gefunden werden. Der Sarcine kommt demnach als Unterscheidungsmittel dafür, ob eine narbige oder krebsige Stenose vorliegt, absolut keine Bedeutung zu, wohl aber für die Diagnose der Magendilatation überhaupt (s. unter Differentialdiagnose). Ganz ähnlich verhält es sich auch mit dem Vorkommen von Hefepilzen.

Im Uebrigen ist der microscopische Befund bei Ectasieen wechselnd und höchstens insofern characteristisch, als sich bei krebsiger Stenose, wo die Eiweissverdauung daniederliegt, mehr Muskelfasern und weniger unveränderte Amylumreste finden, während bei der narbigen Stenose Muskelfasern nur in geringen Mengen vorkommen, und gerade grosse Mengen wohlerhaltener und sich mit Jod exquisit blaufärbender Stärkereste nachweisbar sind.

Auffallend sind mir ferner bei krebsiger Pylorusstenose immer die zahllosen Mengen langer, fadenförmig aneinandergereihter Bacillen

gewesen, die bei der gutartigen Stenose in weit geringerem Masse, zuweilen auch garnicht, auffindbar sind.

Die Gasgährung.

Ein characteristisches Symptom des ectatischen Mageninhaltes ist, wie neuere Untersuchungen von G. Hoppe-Seyler[1]) und F. Kuhn[2]) ergeben haben, die Anwesenheit brennbarer Gase im Magen, unter denen namentlich Wasserstoff in grösseren Quantitäten nachgewiesen wurde. Ausserdem wurde, wie vorauszusetzen war, reichlich Kohlensäure gefunden. Hoppe-Seyler und desgleichen Kuhn haben das Verdienst, auf die Wichtigkeit der Unterscheidung einfacher Luftanwesenheit von pathologischer Gährung für die Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten hingewiesen zu haben. Uebereinstimmend haben die genannten Autoren den Nachweis geführt, dass die Production der genannten Gase durch die Anwesenheit grosser Mengen HCl in keiner Weise gehindert wird. Dagegen hat Kuhn auf Grund ausgedehnter Versuche den hemmenden Einfluss anderer antiseptischer Mittel, nicht allein in vitro sondern auch bei Ectatikern selbst erwiesen. Auf den letzgenannten Punkt werden wir im Abschnitt Therapie zurückkommen. Ich selbst[3]) habe vor kurzem den Nachweis führen können, dass auch Eiweissfäulniss im Magen Ectatischer vorkommt, in sofern ich in einer grösseren Zahl von Fällen, die inzwischen noch gewachsen ist, das Vorkommen eines der Endproducte derselben, H_2S, wiederholt constatiren konnte. Auch in diesen Fällen war HCl im freien Zustande, theils in normalen oder subnormalen, theils in übernormalen Werthen vorhanden. Es folgt aus den genannten Untersuchungen, dass in erster Reihe die mechanische Behinderung der Magenverdauung die Ursache der Gährung darstellt, dass dagegen der Chemismus eine erheblich geringere Rolle hierbei spielt. In wie weit sich aus den verzeichneten Beobachtungen noch weitere diagnostische Momente ergeben, muss ferneren Untersuchungen über die Gasbildung im normalen und kranken Magen vorbehalten bleiben.

Die motorische Thätigkeit des Magens.

Die motorische Thätigkeit des Magens liegt naturgemäss am meisten darnieder; der Grad ihrer Herabsetzung ist der Grad der *Ectasie*. Um diese zu bestimmen, müssen wir jene möglichst genau

[1]) G. Hoppe-Seyler, Verhandl. d. Congr. f. innere Medicin 1892 S. 392; Zur Kenntniss der Magengährung mit besonderer Berücksichtigung der Magengase. Deutsches Arch. f. klin. Medicin. Bd. 50. S. 82.

[2]) F. Kuhn, Ueber Hefegährung und Bildung brennbarer Gase im menschlichen Magen. Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 21. S. 572; Die Gasgährung im menschlichen Magen und ihre practische Bedeutung, Deutsche medicinische Wochenschrift 1892. No. 49. und 50.

[3]) Boas, Ueber das Vorkommen von Schwefelwasserstoff im Magen. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892. No. 49.

kennen. Wir können zu dem Behufe, wie es oben im Capitel Atonie des Magens (S. 66) geschildert ist, die v. Leube'sche Mahlzeit zu Grunde legen oder wir können die Ewald'sche Salolprobe mit den von Huber angegebenen Modificationen verwenden oder wir können, wie ich dies bereits früher erwähnt habe, hierbei ein Probeabendessen verwenden, welches zugleich den üblichen Gewohnheiten entspricht und das, wie ich mich bei einer Reihe Gesunden bezw. Magenkranker ohne Ectasie überzeugt habe, normalerweise während des Abends bezw. der Nacht vollständig in den Darm entleert wird. Dieses Probeabendbrod besteht aus: kaltem Fleisch, Weissbrod mit Butter und einer grossen Tasse Thee.

Die Grösse des bei nüchternem Magen gewonnenen Rückstandes stellt dann das Maass für die Leistung der Magenmotion dar. Dabei ist wohl zu unterscheiden, ob es sich um reines oder leicht getrübtes, im übrigen aber chymusfreies *Magensecret* oder ob es sich um stagnirende Reste von Ingestis handelt. Letztere werden in diesem Falle meist Zersetzungsproducte der einen oder anderen Art enthalten.

Die Resorption des Magens.

Dass Resorptionsstörungen bei Ectasie des Magens vorliegen, ist keinem Zweifel unterworfen. Wir sind aber bezüglich des Umfanges mehr auf indirecte Indicien angewiesen. Die einzige klinisch verwerthbare Methode ist die von Penzoldt und Faber[1]) angegebene, seitdem von zahlreichen Autoren nachgeprüfte Jodkaliummethode (s. I. Th. S. 178), welche darauf basirt, dass nach Einnahme von 0,2 Jodkalium in Gelatinecapseln der Harn oder Speichel unter normalen Verhältnissen schon nach 6½—15 Min. mit Stärkepapier und rauchender Salpetersäure Violett- bezw. Blau-Färbung ergiebt, während bei mangelhafter Resorption das Salz weit später erscheinen soll.[2])

Der Werth dieser Untersuchungsmethode wird durch mehrere Umstände beeinträchtigt: einmal durch die Erfahrung, dass Schwankungen der Resorptionszeit auch bei Magengesunden in ziemlich weiten Grenzen vorkommen, ferner dadurch, dass keine Sicherheit dafür besteht, ob nicht einzelne Jodpartikel in den Dünndarm gelangen und dort aufgesaugt werden, endlich durch die von Abele und mir beobachtete Thatsache, dass von dem Jodkalium bei Gegenwart freier Säure freies Jod abgespalten wird, das möglicherweise anderen Resorptionsbedingungen unterliegt als die Jodsalze selbst.

---

[1]) Penzoldt und Faber, Ueber die Resorptionsfähigkeit der menschlichen Magenschleimhaut und ihre diagnostische Verwerthung. Berlin. klin. Wochenschr. 1882. Nr. 21 und Faber, Diss. inaug. Erlangen 1882.

[2]) Ueber die Einzelheiten der Methode, vgl. Th. I. S. 178.

Weit geeignetere Beurtheilungsmomente für die Resorptionsgrösse des Magens ergiebt die Bestimmung der 24 stündigen Urinmenge, in deren An- und Absteigen sich zugleich die Wirksamkeit oder Unwirksamkeit unserer Therapie widerspiegelt. Auch der Grad der Obstipation verdient in demselben Sinne Beachtung. (Nur selten und zwar meist bei auf maligner Basis beruhenden Stenosen kommt es zur Etablirung von Diarrhoen.)

Der Harn.

Der Harn ist häufig alkalisch, besonders in solchen Fällen von Ectasieen, bei denen in Folge des permanenten mechanischen Reizes eine continuirliche Magensaftabscheidung statt hat. Hierbei ist auch der Harn ausgezeichnet durch die milchweissen Niederschläge von Phosphaten, die sich bei microscopischer Untersuchung meist als Tripelphosphate, — ausgezeichnet durch die bekannte Sargdeckelform — selten als Magnesiumphosphat[1]) erweisen. Das specifische Gewicht des Harns ist meist beträchtlich erhöht.

Die Chloride sind in schweren Fällen von Ectasie, gleichgültig, ob sie gutartiger oder maligner Natur sind, vermindert. Nach Bouveret[2]) soll bei Krebs des Magens das Verhältniss zwischen Harnstoff und Chloriden erheblich verkleinert sein (d. h. es werden mehr Chloride ausgeschieden als in der Norm), während es bei der Hypersecretion in Folge Verminderung der Chloride wesentlich grösser wird. Demgegenüber hat R. Laudenheimer[3]) in einer sehr exacten Untersuchungsreihe gezeigt, dass die Chlorausscheidung im Harn durch das Carcinom selbst nicht nothwendiger Weise beeinflusst wird, dass dagegen in einzelnen Fällen eine Chlorretention vorkommen kann, die aber auf entsprechende Wasserretention (Oedeme, Ascites) zu beziehen ist.

Von sonstigen Anomalieen des Harns erwähnen wir das häufige Vorkommen von *Aceton* und *Diacetsäure* im Harn, ferner bei Ectasieen mit ulcerativen Processen im Bereich des Magendarmtractus Peptonurie. Doch sind die genannten Abweichungen noch zu wenig studirt, um klinische Verwerthung zu beanspruchen.

Musculäre Ectasie oder Pylorusstenose?

Ist die Diagnose Magenerweiterung auf Grund der vorstehend erörterten Anhaltspuncte gesichert, so erhebt sich die zweite Frage: liegt eine musculäre Ectasie vor oder besteht Pylorusstenose.

---

[1]) Ebstein, Ueber das Vorkommen von Magnesiumphosphat im Harn von Magenkranken. Deutsches Arch. f. klin. Medicin. Bd. 31. S. 203.

[2]) Bouveret, Le rapport des chlorures urinaires à l'urée dans l'hypersécrétion gastrique et le cancer de l'estomac. Revue de médecine XI. 7. 10. Juli 1891. p. 545.

[3]) R. Laudenheimer, Die Ausscheidung der Chloride bei Carcinomatösen. Diss. inaug. 1892 auch abgedruckt in Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 21. S. 513.

Die Entscheidung dieser Frage ist, wie bereits erwähnt, von grösster Bedeutung, besonders in prognostischer und therapeutischer Beziehung. Eine auf Atonie beruhende Ectasie giebt eine ungleich bessere Prognose als eine Ectasie in Folge einer, wenn auch gutartigen Stenose am Pylorus oder Duodenum. Denn bei geeigneter Lebensweise und Anwendung rationeller therapeutischer Maassnahmen ist es möglich, die Ectasie durch Entlastung i. e. Kräftigung der Musculatur zu verringern, bei Stenose des Pförtners oder Zwölffingerdarms, ist uns jede Möglichkeit der Beeinflussung der ersteren durch interne Behandlung abgeschnitten, ja wir haben nicht einmal die Möglichkeit, die Zunahme der Stenose zu hindern.

Als unterscheidende Momente, ob eine functionelle Ectasie oder Pylorus bezw. Duodenalstenose vorliegt, sind folgende anzuführen.

1. Von grosser Bedeutung ist die *Anamnese.* Eine vorhergegangene Magenblutung oder die Beobachtung theerfarbener Stühle in Verbindung mit circumscripten Schmerzen in der Magengegend, die durch Ingestion schwer verdaulicher Substanzen gesteigert worden sind, würde für eine narbige Stenose ex ulcere peptico sprechen. Zuweilen besteht noch nach Jahren ein circumscripter Schmerz im Epigastrium, welcher ätiologisch auf die richtige Fährte leitet. Bei functioneller Ectasie bestehen dagegen gar keine oder nur unregelmässig auftretende Schmerzen, es fehlen Magenblutungen, Blutstühle, Schmerzpunkte in der Magengegend. Bemerkenswerth ist ferner, dass atonische Ectasieen häufig bei Wohllebern, Alcoholexcedenten mit Vorliebe eintreten und sich ganz allmählich unter Remissions- und Exacerbationsintervallen entwickeln.

2. Atonische Ectasieen sind im Ganzen gutartiger, verlaufen langsamer und unter geringerer Beeinträchtigung des Gesammtorganismus, als Stenosen. Bei ersteren ist die Diurese reichlicher, die Obstipation weniger hartnäckig als bei Stenosen.

Diese Criterien werden in vielen Fällen die Unterscheidung zwischen functioneller Ectasie und Pförtnerverengerung ermöglichen, keineswegs aber in allen. Denn es können bekanntlich Ulcera durchaus latent verlaufen und so eine Stenose am Pförtner hervorrufen, die man dann leicht als einfache musculäre Ectasie zu deuten geneigt sein könnte. Da narbige Stenosen die musculären Ectasieen an Häufigkeit weit überragen, so wird man in zweifelhaften Fällen immer mehr an erstere als an letztere zu denken haben.

Gutartige oder maligne Pylorusstenose?

Ist die Diagnose Pylorusstenose entschieden, so erhebt sich die weitere Frage: liegt ein maligner Process zu Grunde oder nicht? Diese Frage ist sehr leicht zu entscheiden, sobald man in der Pylorus-

gegend einen harten höckrigen, wenig verschieblichen Tumor fühlt. Sehr viel schwerer aber stellt sich die Entscheidung, sobald dies nicht der Fall ist. Ich halte in solchen Fällen die Stellung einer richtigen Diagnose einfach für einen Zufall, die falsche für die Regel. Der folgende Fall illustrirt diese Behauptung:

Ein 22 jähriger Arbeiter klagt über heftige, zeitweise auftretende Schmerzen in der Magengegend, erbricht häufig und ist stark abgemagert. Die Untersuchung ergiebt Schmerzhaftigkeit etwa 3 cm unter dem proc. xiphoid. im Umkreis von 3—4 cm seitlich und 2 cm nach unten. Der untersuchte Mageninhalt ist salzsauer, reich an Sarcine und Hefe, auch nüchtern grössere Mengen mehr oder weniger stark sauren, häufig galligen Inhaltes. Kein Tumor. Die Diagnose wird auf Stenose des Pylorus post ulcus gestellt. Da der Kräftezustand des Patienten trotz vorsichtigster Ernährung und trotz regelmässiger Auswaschungen gradatim abnimmt, wird dem Patienten die Heineke-Mikulicz'sche Operation angerathen ev. die Gastroenterostomie projectirt. Bei der von Dr. Schleich gemachten Laparotomie zeigt sich in der That eine beträchtliche Pylorusstenose, aber nicht durch ein Ulcus ventriculi, sondern ein Pancreascarcinom bedingt. Es wird deshalb zur Gastroenterostomie geschritten, die gut verläuft. 3 Tage nach der Operation Tod an Herzlähmung. Die Section ergiebt, dass der Pylorus in Folge des Uebergreifens des Pancreascarcinoms knapp für den kleinen Finger durchgängig ist. Auch in der Leber fanden sich zahlreiche Metastasen.

Als Anhaltspunkte für die Entscheidung, ob ein maligner Process oder eine gutartige Stenose, können die Folgenden gelten: 1. Bei malignen Tumoren am oder um den Magen greift die Cachexie rapide um sich, trotz umsichtigster Ernährung; es kann dem Kräfteverfall zwar eine Zeit lang gesteuert werden, indessen bleibt die zunehmende Mattigkeit immer die Hauptklage. 2. Spielt das Alter, in welchem die Kranken stehen, eine gewisse Rolle, da maligne Tumoren, speciell das Carcinom, sich am häufigsten im höheren Alter zu entwickeln pflegen; dass hiervon vielfach Ausnahmen vorkommen, weiss jeder Practiker, das Alter fällt also zu Gunsten der einen oder anderen Diagnose keineswegs entscheidend ins Gewicht. 3. Bei Carcinomen in oder um den Magen kommt es manchmal schon im Beginn der Erkrankung zu leichten Oedemen, die leicht vorübergehen und ebenso leicht wieder auftreten können. Da nach meinen Erfahrungen bei gutartiger Pylorusstenose Oedeme nicht zur Beobachtung kommen, so besitzen wir in deren bestimmtem, wenn auch nur vorübergehenden Auftreten einen nicht zu unterschätzenden Hinweis für die maligne Genese des Leidens. Umgekehrt spricht Fehlen von Oedemen selbstverständlich nicht gegen Carcinom. 4. Wo Schwellungen der Inguinaldrüsen und namentlich die der linksseitigen Supraclaviculardrüsen vorhanden sind, sprechen sie zu Gunsten eines malignen Processes. 5. Findet man noch an einem anderen Organe, z. B. der Leber, neoplasmatische Gebilde, so

würden bei der Seltenheit primärer Carcinome der Leber, dieselben mit grosser Sicherheit auf einen primären malignen Process in der Umgebung des Pylorus oder an dem Pförtner selbst hinweisen. 5) Das Vorhandensein oder Fehlen freier Salzsäure ist ein wichtiges differentialdiagnostisches Moment für die Frage, ob carcinomatöse Verengerung des Magens oder einfache Pylorusstenose vorliegt; dagegen lässt die Salzsäureuntersuchung uns im Stich, bei der Frage, ob eine andere auf maligner Basis entstandene Verengerung des Pylorus z. B. des Pancreas, der Retroperitonealdrüsen, des Duodenums etc. vorliegt. Nur soviel kann man sagen, dass bei Vorhandensein eines hinsichtlich der Beziehung zu dem Intestinaltractus zweifelhaften Tumors Salzsäuremangel für Zugehörigkeit zum Magen, Salzsäureanwesenheit dagegen spricht, doch kommen auch hiervon Ausnahmen vor. 6) Die Untersuchung des Blutes in Hinsicht auf Hämoglobingehalt, Zahl der rothen und weissen Blutkörper, specifisches Gewicht, desgleichen die Untersuchung des Harns auf Chloride, Phosphate, Harnstoff, Stickstoff, Aceton, Acetessigsäure, Aetherschwefelsäuren, Peptone, Fermente u. a. können zwar für die Differentialdiagnose mit herangezogen werden, besitzen aber als *entscheidende Momente* nach dem jetzigen Stande dieser Fragen keinen sonderlichen Werth. Vgl. hierüber den allgemeinen Theil S. 207 u. f.

Der Grad der Ectasie.

Zu einer vollkommenen Diagnose, aber auch zur Prognose und Therapie, gehört die practisch bedeutungsvolle Frage des Grades der Ectasie. Die Beantwortung derselben kann entweder ganz allgemein den Grad der functionellen Minusleistung oder specieller den Grad der Pylorusstenose bezw. den der musculären Insufficienz in Betracht ziehen. Da die Unterscheidung der ursächlichen Momente häufig auf Schwierigkeiten stösst, wird man sich in vielen Fällen mit der Feststellung der Grösse der mechanischen Insufficienz begnügen. Nach dieser Richtung hin geben uns die oben erwähnten Methoden der Prüfung der motorischen Thätigkeit einigermassen brauchbare Anhaltspunkte; indessen sind sie für die Bestimmung des Stadiums der Ectasie nicht zuverlässig genug. Hierzu würde sich am besten die zahlenmässige Resultate liefernde, von Klemperer[1]) angegebene Oelmethode eignen, wenn dieselbe nicht für die Praxis zu umständlich wäre.

Wir haben aber einen relativ brauchbaren Maassstab für den Grad der Ectasie in der Urinsecretion. Wir können danach practisch drei Stadien der Ectasie unterscheiden:

---

[1]) Klemperer, Ueber die motorische Thätigkeit des menschlichen Magens. Deutsche medicinische Wochenschrift 1888 No. 47.

I. Grad: Die 24 stündige Urinmenge beträgt zwischen 1500 und 1000.

II. Grad: Die 24 stündige Urinmenge beträgt zwischen 900 bis 500.

III. Grad: Die 24 stündige Urinmenge beträgt unter 500.

Diagnose der Complicationen der Magenectasie.

Eine wichtige, wenn auch relativ seltene Complication der Magenerweiterung ist die *Tetanie*[1]). Dieselbe ist characterisirt durch attaquenweis auftretende, tonische, meist bilateral beginnende Krämpfe, die, von den Fingern bezw. den Zehen ausgehend, centripetal vorwärts schreiten. Am häufigsten werden die oberen Extremitäten befallen. Da der Krampf vorzugsweise die *Beugemusculatur* betrifft, so ergeben sich characteristische Contracturstellungen. Die Finger beginnen sich zu beugen, der Daumen wird eingezogen, die Hand hohl und flectirt. Die Finger und Hand nehmen hierbei, wie Trousseau dies sehr characteristisch bezeichnet, eine Gestalt an, wie die Hand des die Vagina touchirenden Geburtshelfers (»*Geburtshelfer-Handstellung*«); im Laufe des Anfalles wird das Handgelenk flectirt, etwas seltener ist auch der Vorderarm gebeugt und die Oberarme werden an den Rumpf gepresst. In selteneren Fällen werden auch die *Extensoren* befallen, wodurch es zu den verschiedenartigsten krampfhaften Stellungen der Muskeln und Gelenke kommen kann. An den unteren Extremitäten werden die Zehen stark gebeugt und fest aneinander gedrückt, so dass die grosse Zehe unter die anderen zu stehen kommt und die Fusssohle sich ähnlich wie der Handteller aushöhlt. Die Ferse wird durch die Flexion der Wadenmuskeln in die Höhe gezogen, wodurch die Stellung des pes equinus und equinovarus, seltener des equino-valgus entsteht. Nur ausnahmsweise sind die Muskeln des Oberschenkels und der Hüfte betheiligt. Je nach der Ausdehnung der Krämpfe kann man nach Trousseau drei verschiedene Grade der Tetanie unterscheiden: eine milde Form, bei der nur die Muskulatur der Extremitäten befallen ist, eine mittlere, wo auch der Rumpf, der Bauch und das Gesicht in Mitleidenschaft gezogen wird, und endlich eine schwere, wo sich die Muskulatur des Larynx, Pharynx, der Zunge betheiligt. Mehrmals sind, und zwar

---

[1]) Vgl. die Monographie von L. v. Frankl-Hochwart: Die Tetanie, Berlin, Hirschwald 1891 und Bouveret et Devic, Recherches cliniques et expérimentales sur la tétanie d'origine gastrique. Revue de médecine Janv. et Févr. 1892 (hierselbst die umfassendste Literatur-Zusammenstellung über Tetanie bei Magenerweiterung).

bei den tödtlich verlaufenden Fällen, Temperatursteigerungen bis 39,7° C beobachtet; auch fand sich bei tödtlich verlaufenden Fällen wiederholt Eiweiss im Harn (Tetanie albuminurique, Imbert-Gourbeyre, Delpech und Rabaud). Selbst bei günstig verlaufenden Fällen kommt es zu vorübergehender Störung der Intelligenz, Gedächtnissschwäche, Sprach- und Sehstörungen. Die Prognose der gastrogenen Tetanie ist immer eine ernste, nach Bouveret und Devic beträgt die Mortalität fast 70%.

Von objectiven Zeichen, welche für die Diagnose der Tetanie eine grosse diagnostische und differential-diagnostische Bedeutung haben und sämmtlich der Intervallszeit angehören, kommen in Betracht.

1. *Das Trousseau'sche Phänomen.* Man kann Anfälle von Tetanie auslösen, wenn man entweder die Hauptnervenstämme oder die Hauptgefässe der kranken Glieder so comprimirt, dass die arterielle und venöse Circulation gehemmt wird. Nach 1—2 Minuten langer Dauer dieser Compression beginnt der Anfall, um mit dem Nachlass der letzteren wieder aufzuhören.

2. *Das Erb'sche Phänomen.* Erb fand zuerst eine gesteigerte galvanische und faradische Erregbarkeit in allen der Untersuchung leicht zugänglichen motorischen Nerven, mit Ausnahme des Facialis. Nach den jüngsten sehr ausgedehnten Untersuchungen von v. Frankl-Hochwart ist die Steigerung der galvanischen Erregbarkeit der Nerven als ein fast constantes Symptom zu betrachten, während die faradische Erregbarkeit theils und in den meisten Fällen normal, theils erhöht ist.

3. *Das Chvostek'sche Phänomen.* Chvostek constatirte zuerst eine mechanische Uebererregbarkeit sowohl einzelner Extremitätennerven als ganz besonders des Facialis. Führt man mit dem Percussionshammer oder Finger leichte Schläge gegen den Facialis, so beobachtet man sofort schnelle, blitzartige Zuckungen an den betreffenden Muskeln. Streicht man mit dem Finger kräftig über das Gesicht von oben nach unten, von der oberen Schläfenparthie beginnend, über die Mitte zwischen äusserem Augenwinkel und Ohr bis zur Mitte der Kinnlade, so treten in allen Facialiszweigen die deutlichsten Zuckungen auf, weil offenbar bei dieser Manipulation alle Zweige des Facialis einem raschen Druck ausgesetzt werden (Fr. Schultze).

Die Tetanie bei Magenerweiterung ist eine relativ seltene Complication, sie ist bisher in 20 Fällen (Bouveret und Devic) beobachtet. Es handelte sich meist um schwere Formen von Magenectasie: in 12 Fällen von Tetanie, die von L. v. Frankl-Hochwart mitgetheilt sind, handelte es sich 9 mal um Ulcera des Pylorus mit Stenosebildung, einmal um Sanduhrform des Magens, einmal um Axendrehung, ein-

mal um Gastritis alcoholica mit Ectasie. In mehreren dieser Fälle war die Magenpumpe angewendet worden. Verschieden sind die Anchauungen über die Pathogenese. Kussmaul[1]) war früher geneigt, die Ursache der tetaniformen Krämpfe in der durch das heftige Erbrechen bedingten Bluteindickung und Austrocknung von Nerv und Muskeln zurückzuführen; in jüngster Zeit ist dieser Forscher indessen von seiner früheren Ansicht zurückgekommen. Fr. Müller[2]) hält dagegen die Tetanie für einen vom Magen ausgehenden Reflexvorgang und stützt sich dabei auf die Thatsache, dass Tetanie bei den verschiedensten, mit Reizung der Schleimhaut einhergehenden Darmkrankheiten, ja selbst schon bei Gegenwart von Enthelminthen vorkommen können; auch konnte Fr. Müller in einem seiner Fälle durch blosses Beklopfen des Epigastriums einen Anfall auslösen.

Die französischen Autoren, zum Theil auch einige deutsche, z. B. Loeb[3]), Bamberger[4]) u. a., auf dem Boden der Autointoxicationslehre Bouchard's stehend, betrachten die Tetanie bei Magenerweiterung als einen Intoxicationsvorgang. Letzteres ist wohl das Wahrscheinlichste. Eine Stütze hierfür haben Bouveret und Devic durch den Nachweis zu schaffen versucht, dass der langsam eingetrocknete, und mit Alcohol ausgezogene Mageninhalt von Kranken mit Hyperchlorhydrie Kaninchen intravenös eingespritzt, Convulsionen bezw. den Tod hervorrief. Besonders zeigte es sich, dass Verdauungsgemische mit grossem Ueberschuss an freier Salzsäure derartige toxische Eigenschaften besassen. Erwähnenswerth ist noch, dass auch Kulneff[5]) aus dem Mageninhalt Ectatischer, theils mit, theils ohne Carcinom, giftige Basen (in einem Falle Aethylendiamin) darstellen konnte. Trotzdem wird hierdurch das Dunkel, das über dem Symptomencomplex »Tetanie« liegt, noch wenig gemindert. —

Die Diagnose der Tetanie ergiebt sich aus der Berücksichtigung der oben genannten Symptome von selbst.

---

[1]) Kussmaul, Ueber die Behandlung der Magenerweiterung durch eine neue Methode mittels der Magenpumpe. Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. VI S. 455 u. f.

[2]) Fr. Müller, Tetanie bei Dilatatio ventriculi und Achsendrehung des Magens. Charité Annalen 1888 Bd. XIII S. 273.

[3]) Loeb, Tetanie bei Magenerweiterung. Deutsches Arch. für klin. Med. Bd. 46. S. 98.

[4]) Bamberger, Tetanie bei Magendilatation. (Bericht der Krankenanstalt Rudolfstiftung in Wien. 1891) ref. in Centralbl. f. klin. Medicin 1892 S. 1009.

[5]) Kulneff, Ueber basische Zersetzungsproducte im Magen und Darm. Berl. klin. Wochenschrift 1891 No. 44.

Differentialdiagnose.

Für die Differentialdiagnose kommen heut zu Tage bei aufmerksamer Untersuchung Magenaffectionen, wie chronische Gastritis, nervöse Dyspepsie kaum in Betracht; einzig und allein die diagnostische Unterscheidung zwischen Ectasie und Atonie des Magens kann Schwierigkeiten machen.

Differentialdiagnose zwischen Atonie und Ectasie.

Wir haben im Capitel Atonie des Magens und Gastroptose der wichtigsten differentiellen Punkte gedacht, weshalb wir, um Wiederholungen zu vermeiden, darauf verweisen. An dieser Stelle erübrigt es uns, die wichtigsten Momente, die für Dilatation und gegen Atonie sprechen, nochmals kurz zusammenzustellen und zwar, weil, trotz sorgfältigster physicalischer Untersuchung, die Entscheidung, ob Ectasie, ob Atonie, zuweilen ungemein schwierig ist

Die Ectasie ist ein schweres, durch innere Mittel kaum reparables Leiden, die einfache Atonie ist eine gutartige, der Rückbildung fähige, den Gesammtorganismus, zumal bei geeignetem Verhalten, nicht wesentlich depotenzirende Krankheit. Die Ectasie ist durchaus characterisirt durch die abnorme Anhäufung von Zersetzungsproducten des Chymus im Magen zu einer Zeit, wo derselbe normalerweise von Speiseresten frei zu sein pflegt, z. B. Morgens nüchtern. Der Inhalt zeigt je nach den die Ectasie bedingenden Ursachen einen verschiedenartigen Character, immer aber handelt es sich um abnorme Säurebildung, die entweder als abundante Salzsäure- oder als excessive Milch- und Fettsäureproduction auftritt. Eine ausserordentlich häufige Begleiterscheinung dieser abnormen Vorgänge ist die Anwesenheit von Sarcine und Hefe in grösseren Mengen. Bei Atonie des Magens pflegt das Organ nüchtern entweder ganz leer zu sein, oder mehr oder weniger grosse Mengen von Magensaft (Hypersecretio succi acidi), gelegentlich wohl auch einmal geringe Mageninhaltsreste zu enthalten, die aber keine Zeichen einer abnormen Zersetzung zeigen. Es mögen wohl auch einmal Sarcine oder Hefepilze vorkommen, in diesem Falle aber weder constant noch in irgend wie beträchtlichem Maasse.

Die Diurese ist bei Dilatation des Magens stets mehr oder weniger herabgesetzt, in Folge dessen ist der Urin specifisch schwerer als normal, enthält häufig Aceton und Diacetsäure; bei Atonie des Magens ist die Diurese meist genügend oder nur wenig herabgesetzt, dem entsprechend ist der Harn auch specifisch leichter, acetonartige Substanzen werden in der Regel vermisst.

Der Stuhl ist bei Ectasie des Magens stets stark angehalten, bei Atonie kann dies auch der Fall sein (dies ist sogar die Regel), es

kommen aber auch Fälle mit normaler Stuhlentleerung vor. Bei Ectasie kommt es zuweilen zu den oben bereits beschriebenen Symptomen der Tetanie. Bei Atonie kommen Störungen ähnlicher Art nicht vor.

Alle übrigen Erscheinungen, das Erbrechen, die Schmerzen, die Gasbildung im Magen und Darm, die Abmagerung, das Gefühl von Kälte in den Extremitäten, theilen Atonie und Ectasie so häufig mit einander, dass sie differential diagnostisch keine Bedeutung haben.

Ueber die differentiellen Momente der benignen und malignen Pylorusstenose ist bereits oben S. 110 das Nothwendigste erörtert.

Die Therapie bei Magenerweiterung.

Wenn man unter Ectasie des Magens das im Vorstehenden gekennzeichnete Krankheitsbild versteht, so ist es klar, dass für die Heilung einer Ectasie ausschliesslich das operative Verfahren in Betracht kommt. Indessen passen auch für den chirurgischen Eingriff nur einzelne Formen der Magenectasie, nämlich die in Folge narbiger Strictur entstandenen, bei anderen leistet die Operation das, was die interne Behandlung leistet, d. h. symptomatische Besserung. Wir werden in einem besonderen Abschnitt die Bedeutung der Chirurgie für die Heilung der Magenectasie erörtern.

Der internen Behandlung bleibt die schwierige und grosse Umsicht Seitens des Behandelnden erheischende *Palliativtherapie.*

Die Diät.

Das Wichtigste während der ganzen Behandlung ist die *Diät.* Wir werden hierbei vor zwei Aufgaben gestellt, einmal die Gesammternährung des Kranken, die fast immer stark gelitten hat, zu verbessern, zweitens aber die ungünstige motorische und resorptive Function des Magendarmcanals und die sich hieraus für den Gesammtverdauungstractus ergebenden veränderten Digestionsbedingungen zu berücksichtigen. Der erstgenannten Aufgabe werden wir uns möglichst nähern, wenn wir dem Kranken principiell häufige aber kleine Mahlzeiten anrathen, womit wir gleichzeitig auch günstige Bedingungen für die Fortschaffung in die Därme setzen. Was man hierbei unter kleinen Mahlzeiten zu verstehen habe, ist für jeden Fall von Ectasie je nach dem Grade der Behinderung, bezw. nach dem Manco an functioneller Magenleistung besonders zu eruiren.

Auch die specielle Auswahl der Ingesta hängt ganz von dem Grad der Erweiterung und von der Art und dem Umfang der Zersetzungsprocesse ab, eins kann man aber mit Sicherheit sagen, dass grössere Quantitäten von Flüssigkeiten in allen Fällen von Ectasie streng zu meiden sind, und zwar bietet uns die Diurese einen guten Maassstab, wie

viel an Flüssigkeiten wir in 24 Stunden gestatten dürfen. Je geringer die Diurese, um so dringender das Verbot von Flüssigkeiten. Da nun aber die Trockenkost, abgesehen von den quälenden subjectiven Symptomen, auch ihre grossen Gefahren für die Integrität des Organismus in sich schliesst, so muss man dem Körper auf anderem Wege Wasser zuführen; der einfachste ist der per anum, ein anderer gleichwerthiger, indess für die tägliche Praxis weniger geeigneter, wäre die subcutane Infusion physiologischer Kochsalzlösung in der bekannten Weise. In Fällen dieser Art ist die Resorption der Mastdarm- und Dickdarmschleimhaut eine so ausgiebige und active, dass man demselben weit grössere Mengen Flüssigkeit zumuthen kann als normal.

Man kann bei hochgradiger Entwickelung der Symptome, namentlich des Erbrechens und der Schmerzen, falls der Kräftezustand es gestattet, mit grossem Vortheil den Patienten auch auf längere Zeit (8 bis 14 Tage) ausschliesslich per rectum ernähren lassen. Ich bin in zwei Fällen von Magenectasieen nach Ulcus in dieser Weise verfahren und habe die Freude gehabt, dass es dem Patienten monatelang besser ging als je zuvor.

Bei der Diät im Speciellen hat man folgende Grundsätze zu beobachten: Die Menge der zu concedirenden Getränke betrage in 24 Stunden etwa 1000 bis 1500 gr, wo nothwendig noch weniger. Die Getränke, die gereicht werden, sollen unter dem Gesichtspunkte der Nahrhaftigkeit gegeben werden, vor Allem also Milch und ganz besonders Sahne, deren Verdaulichkeit durch passenden Cognaczusatz noch erhöht wird. Thee, selbst Kaffee in geringen Mengen kann gestattet werden. Von anderen Flüssigkeiten sind zu empfehlen: Beeftea, Eigelb, Ungarwein oder Portwein, in Mengen von 50 bis 100 gr. Dagegen sind Säuerlinge, wie Mineralbrunnen, überhaupt gänzlich zu verbieten oder innerhalb des vorhin gezeichneten Rahmens einzuschränken. Bei starkem Durst sind Eis, Eismilch, Eiskaffee oder Eisthee recht geeignete Mittel, indessen ist es gut, dem Patienten die Gefahren vorschneller Durstbefriedigung vor Augen zu führen. Um dies gleich hier zu erwähnen, empfiehlt Riegel als durststillendes Mittel besonders das Dower'sche Pulver (à 0,4).

Bezüglich der Rectalernährung weichen die maassgebenden Autoren in Einzelheiten ab, im Ganzen bilden aber emulgirte pflaumenweiche Eier oder Peptone, Bouillon, Rothwein die Hauptsache (cfr. Th. I S. 242). Die seit langem von mir gebrauchten und bewährt gefundenen Ernährungsclysmata sind bereits früher (S. 47) mitgetheilt. Derartige Clystiere können unter Tags 2—3 mal gereicht werden.

Auch bei der Auswahl der Speisen hat man den Wasserreichthum derselben zu berücksichtigen, man zieht aus diesem Grunde geräucherte oder gepökelte Fleischspeisen den frischen, wasserreichen vor. Man lässt ferner das Brod (Weissbrod, Graubrod) in Scheiben schneiden und rösten. Von Gemüsen müssen die wasserreichen gleichfalls möglichst gemieden werden, ebenso das durch hohen Wassergehalt ausgezeichnete Kernobst.

Von Fetten ist gute Butter oder auch die fast ganz fettsäurefreie Cocosnussbutter nur in kleinen Mengen gestattet[1]), doch kommt auch hier mancherlei auf die subjective Verträglichkeit an.

Magenausspülungen.

Ein Hülfsmittel von grossem palliativen Werth sind die *Magenausspülungen;* ihre therapeutische Bedeutung liegt in der Fortschaffung stagnirender Chymusrückstände, wo es sich um eine derartige abnorme Anhäufung *nicht* handelt, sind ***Magenausspülungen theils überflüssig, theils schädlich.***

Die Magenausspülungen werden heut zu Tage wohl überall mittels Hebers bewirkt; die Magenpumpe bietet keine Vortheile. Dieselben können theils mit lauwarmem Wasser allein, theils mit Zusätzen verschiedener Art vorgenommen werden. Bei starkem HCl-Ueberschuss und Sarcine- und Hefegährung gebrauche ich mit Vorliebe einen Zusatz von Natriumcarbonat (1—2 %ig), da Hefe und Sarcine in alkalischen Medien zu Grunde gehen. Bei milch- und buttersaurer Gährung, desgleichen bei fötiden Zersetzungen treten die antiseptischen Zusätze in ihr Recht. Hierzu sind empfohlen: Resorcin 2—3 %ig, Natrium salicylic. (1,0—5 %), Borsäure (3 %), Natrium benzoic. (1—3 %), Chloroformwasser (1 %), ferner Creolin (Pearson) 10 bis 15 Tropfen auf 1 Liter oder noch besser Lysol in derselben Menge. Einen wirklich erkennbaren Nutzen von diesen antiseptischen Zusätzen habe ich von keinem derselben gesehen, namentlich ist es mir bisher nicht gelungen, Sarcine dauernd durch diese Antiseptica aus dem Mageninhalt zu entfernen, soweit nicht durch die Kräftigung der Magenmotion die Stagnation der Ingesta von selbst schwand. Am passendsten, weil ungiftigsten, erscheint mir das *Lysol*, vielleicht auch — es fehlen mir hierüber Erfahrungen — die von Hüppe in die Therapie eingeführten Kresole.

Die Frage, wann am Besten ausgespült werden soll, ist bereits im allgemeinen Theil (S. 278) erörtert. Ich betone hier nur, dass die

---

[1]) Wer häufig Ectatikern in nüchternem Zustande den Mageninhalt herausgeholt hat, wird wissen, dass demselben in schweren Fällen häufig grosse Mengen Fette beigemengt sind.

günstigste Zeit die des Morgens ist, weil der im nüchternen Magen stagnirende Inhalt zur Resorption und Fortschaffung untauglich ist. Am Abend mache ich Ausspülungen nur, falls grosse Schmerzen, Uebelkeit oder Brechneigung es erheischen. In schweren Fällen ist man zuweilen gezwungen, den Magen Morgens und Abends von den stagnirenden Resten zu befreien.

Der Nutzen der Magenausspülungen äussert sich einmal durch das subjectiv bessere Befinden, durch die Hebung des Appetites, durch das Aufhören der Schmerzen, ferner durch objective Zeichen: Sistiren des Erbrechens, Ansteigen der Diurese, Verringerung der Obstipation, Zunahme des Körpergewichtes. Je schneller die Besserung, um so günstiger die Prognose. Erreicht man durch Magenausspülungen wenig oder gar nichts, so ist die Prognose eine trübe.

Im besten Falle sind die Patienten an den Gebrauch der Sonde gebunden, unter deren Schutz sie sich auch sonst unerlaubte Genüsse verschaffen können. Ich kenne Patienten, die unter Anwendung des Magenhebers ihr Bier wie früher trinken.

Theils in Folge von gelegentlichen Diätüberschreitungen, besonders aber wegen der, zumal bei Pylorusstenose, unausbleiblich zunehmenden Compensationsstörungen, wird der Erfolg der Ausspülungen, wie dies bereits v. Leube und Oser seit langem betont haben, in schweren Fällen immer geringer und sinkt schliesslich bis auf Null. In diesem Stadium befinden sich die Patienten am hilflosesten, sie erbrechen auch bei ganz geringer, fester oder flüssiger Nahrungszufuhr. In anderen Fällen ist die Reflexerregbarkeit so gering, dass es nicht einmal mehr zum Erbrechen, sondern bei entsprechender Füllung zu einem »Ueberlaufen« des Magens kommt. Im Uebrigen wird der Effect der Ausspülungen, wie der der Gesammttherapie durch das ursächliche Leiden bedingt. Bei carcinomatöser Strictur, selbst bei noch nicht weit vorgeschrittener, wird der Erfolg derselben aus naheliegenden Gründen immer ein erheblich weniger befriedigender sein, als bei narbiger Stenose selbst vorgeschrittenen Grades oder bei atonischer Ectasie.

Electrische Behandlung.

Nächst der Magenausspülung ist die Faradisirung der Magen- und Darmgegend das am häufigsten angewendete und bewährteste Mittel. Ueber die Technik derselben s. Theil I. p. 269. Hier sei nur bemerkt, dass man nach dem Vorgange v. Ziemssen's am besten eine grosse (600 □cm) Plattenelectrode, in der Richtung vom Pylorus zum Fundus, eine zweite kleinere (500 □cm) in der Gegend vom Fundus zur Wirbelsäule ansetzt. Die Ströme sollen so kräftig sein,

dass deutlich sichtbare Contractionen der Bauchmusculatur erfolgen. Statt der äusseren Faradisirung der Bauchdecken, kann man sich auch der intraventriculären Faradisirung bedienen (s. Th. I.), die indessen vor der äusseren Faradisirung kaum besondere Vortheile gewährt

Massage des Magens.

Die Magenmassage, mit der in der Regel die gesammte Unterleibsmassage combinirt wird, kann einmal das Ziel verfolgen, die stagnirenden Massen in die Därme zu schaffen oder zweitens, die Magen-Darmmusculatur durch die Steigerung des Blutzuflusses besser zu ernähren und zu einer Compensation zu befähigen. Die erstgenannte Aufgabe ist bedenklich, da die Gefahr vorliegt, die zahllosen Infectionserreger der halb faulen Chymusmassen in den Darm zu verpflanzen. Ob es überdies wirklich gelingt, durch Massage grössere Mengen von Contenta durch den Pylorus zu treiben, ist nicht sichergestellt. Man thut daher besser, die Massage bei leerem Magen oder nach erfolgter Ausspülung anzuwenden. Der Effect ist, falls die Massage zweckmässig und entsprechend lange ausgeübt wird, nicht zu unterschätzen; der Appetit, der Stuhlgang bessert sich, die Diurese steigt an, das Allgemeinbefinden wird ein behaglicheres. Ueber die Technik der Massage s. Th. I. S. 266.

Hydrotherapie.

Die hydrotherapeutischen Maassnahmen verfolgen gleichfalls den Zweck, den Appetit zu heben, die Gesammternährung zu bessern oder auch den localen Process zu beeinflussen. Hydropathische Umschläge, Einwicklungen, Douchen auf die Magendarmgegend, Frottirungen sind wichtige Unterstützungsmittel der Therapie bei Ectasieen.

Bandagenbehandlung.

Bei dem schnell eintretenden Fettschwund von Gastrectatikern, ist die Anwendung passender Unterleibsbinden ein zweckmässiges palliatives Mittel. Die Zahl derselben ist eine so grosse, dass es schwer hält, auch nur einen Theil der empfohlenen Binden zu erörtern. Ich bediene mich mit Vorliebe des Bardenheuer'schen Unterleibscorsets (s. Th. I S. 275) oder einer aus einem Stück angefertigten, an einem Beckengurt passend befestigten Gummibinde, die durch einen Gurt vorn zusammengehalten wird.

Die medicamentöse Behandlung.

Im wesentlichen hat die medicamentöse Behandlung zwei Aufgaben zu erfüllen: die motorische Thätigkeit des Organs zu erhöhen und die Fäulnissprocesse im Magen zu verringern (gastrointestinale Antisepsis). Dem ersten Zwecke dienen die Strychninpräparate und zwar das Extractum Strychni in Dosen von 0,03—0,05, zweckmässig ist auch die Combination von Extr. Strychni mit Codein oder Extr. Belladonnae und Wismuthsalicylat z. B.:

℞ Codein. phosphoric.
Extr. Strychni aa 0,03
Bism. salicylici basic. (Gehe) 0,5
f. pulv. d. dos. No. 20.
D.S. 3 × tägl. 1 Pulver nach den Mahlzeiten.

Auch subcutane Injectionen von Strychnin. nitric. (0,1 : 10, davon 2—3 Theilstriche) oder Ergotin. dialysatum (s. Recept S. 46) verdienen Anwendung.

Von antifermentativen Mitteln hat Kuhn[1]) in jüngster Zeit eine grössere Reihe bezüglich ihrer Verhinderung der Gasgährung geprüft und ist dabei zu dem Ergebniss gekommen, dass die bereits ehedem gegen Gährungen im Magen empfohlene Salicylsäure (0,5—1,0—1,5 pr. dos.) und das Natrium salicylic. (1,0—2,0 pr. dos.) ferner das Saccharin und das Natrium benzoic. (0,5—1,0—2,0 pr. dos.) an erster Stelle stehen.

Ferner ist bei starker Milch- oder Buttersäuregährung von der consequenten Darreichung von Salzsäure (10—15 Tr. in Wasser) Gebrauch gemacht worden. Naunyn hat zuerst die Carbolsäure in grösseren Dosen (0,1—0,2) z. B.:

℞ Acid. carbolic. 2,5
Pulv. rad. Alth. q. s.
u. f. pil. No. 25.
D.S. 3 × tägl. 1 Pille

empfohlen.

Von weiteren Mitteln sind zu nennen, die Holzkohle (theelöffelweise) auch in Form der vor einiger Zeit in den Handel gebrachten Kohlenzwiebacke, ferner das bereits erwähnte basische Wismuthsalicylat, das Salol, β-Naphtol und in jüngster Zeit das Benzonaphtol. Besonders die Franzosen (Bouchard, Dujardin-Beaumetz u. a.) sind grosse Lobredner der antifermentativen Therapie bei Magenkrankheiten. In den einfachen Fällen verwendet Dujardin-Beaumetz[2]) folgende Formel:

℞ Bism. salicylic.
Magn. ust.
Natric. bicarbon. aa 10,0
f. pulv. div. in p. aeq. XXX
D.S. 3 × tägl. 1 Pulver nach dem Essen.

---

[1]) F. Kuhn, l. c.

[2]) Dujardin-Beaumetz, Traitement des maladies de l'estomac. Paris 1891 p. 255.

Falls mit Magengährung auch eine putride Darmgährung verbunden ist, empfiehlt der genannte Autor:

℞ Bismuth. salicylic.
Saloli
Magn. ust. $\overline{aa}$ 10,0
f. pulv. div. in p. aeq. XXX
D. S. 3 × tägl. 1 Pulver.

Bei starken Diarrhoen wendet Dujardin-Beaumetz das folgende Pulver an:

℞ Bism. salicylic.
Saloli $\overline{aa}$ 15,0
f. pulv. div. in p. aeq. XXX
D. S. 3 × tägl. 1 Pulver.

Ewald empfiehlt als wirksames antifermentatives Mittel folgende Mischung:

℞ Resorcin. resublim. 5,0
Bismuth. salicylic.
Pulv. rad. Rhei.
Natrii. sulfur. $\overline{aa}$ 10,0
Sacch. lact. 15,0
M. f. pulv.
D. S. 2 × tägl. 1 Messerspitze.

H. Menche[1]) ist ein warmer Anhänger des Resorcin für die verschiedensten Magenaffectionen u. a. auch der Ectasie, er empfiehlt das Resorcin in Lösung z. B.:

℞ Resorcin. resublim. Merck. 2,0 : 175,0
Tinct. Rhei. vin. 5,0
Syr. domestic. 20,0
D. in vitro nigr. S. 2 × tägl. 1 Esslöffel zu nehmen.

Ich selbst habe vom Resorcin gleichfalls zuweilen recht günstige Resultate gesehen, ich pflege es in Chloroformwasser zu geben nach folgender Vorschrift:

℞ Resorcin resublim. 2,0
Aq. Chloroformii. satur. 150,0
M. D. S. 3 × tägl. 1 Esslöffel.

oder ich verordne Resorcin (0,2) in Verbindung mit Wismuthsalicylat (0,5) Salol (0,5) oder β-Naphtol (0,2) in Pulverform.

---

[1]) H. Menche, Das Resorcin als inneres Mittel etc. Centralbl. f. klin. Medicin 1891 S. 377.

Einzelne Symptome verlangen zuweilen noch eine besondere Behandlung: das Erbrechen, die Appetitlosigkeit, die Schlaflosigkeit, endlich die Verstopfung.

Das Erbrechen bekämpft man, wo es durch Magenausspülungen nicht beseitigt wird, am besten durch subcutane Codeininjectionen, denen man zweckmässig eine kleine Dosis Atropin hinzufügt, z. B.:

℞ Codein. muriatici 0,3
Atropin sulfurici 0,003
Aq. dest. ad 10,0
D. S. 1/2—1 Spritze zu injiciren.

Sonst bewähren sich gegen das Erbrechen das Chloroform (3—5 Tr. auf Eis) und das Menthol

℞ Mentholi 1,0
Spirit. vini
Syr. simpl. āā 20,0
S. stündl. 1 Theelöffel.

Andeer[1]) empfiehlt das *chemisch reine* Resorcin in täglichen Gaben von 0,5—3,0, auch als »sicherstes Antivomicum«. Es lässt indessen bei ernsten Fällen von Erbrechen, wenigstens bei Magenectasie, sehr häufig im Stich.

Gegen die Appetitlosigkeit wird am häufigsten die Condurangorinde angewendet, am geeignetsten wohl in Form des Fluidextractes in Dosen von 3—4 mal täglich 1 Theelöffel in Wasser. Ganz zweckmässig wird es mit Fl. extr. Colombo oder mit Creosot combinirt.

Bei Schlaflosigkeit in Folge von Schmerzen, kommen die oben genannten Narcotica in Betracht, bei nervöser Agrypnie Sulfonal (1,0 Abends in heissem Wasser gelöst, dann bis 40° C. erkalten lassen) oder Chloralhydrat in Suppositorien à 2 gr. Chloralformamid (1—2 gr pro dosi) kann man entweder innerlich z. B.

℞ Chlorali formamidati 10,0
Ap. Menth. pip. 150,0
Tinct. Zingib. 10,0
M.D.S. Abends 1—2 Esslöffel

oder in Form von Suppositorien (2—3 gr pro supposit.) reichen

Desgleichen würde das neuestens empfohlene Trional

℞ Trionali 1,0—2,0
f. pulv. d. t. dos. X
D. S. Nach Bedarf Abends 1 Pulver

in Betracht kommen.

---

1) Andeer, Centralbl. f. d. med. Wisschaften 1889 No. 48.

Gegen die Obstipation wende ich in der Regel keine Abführmittel an, sondern begnüge mich mit Einläufen von Seifenwasser, Ricinus-Leberthran-Emulsion (s. S. 47), Glycerin u. a. Bei der ausserordentlich blanden Diät braucht man übrigens auf tägliche Stuhlentleerung nicht zu bestehen, falls nicht störende Symptome (Kopfschmerzen, starke Flatulenz) dies erfordern. Von internen Mitteln wende ich nur das Fluidextr. Cascarae sagrad. in Dosen von 3 × tägl. 1 Theelöffel, das Podophyllin in Pillen à 0,01—0,02 und die Rheumpräparate an. Die drastischen, namentlich die salinischen Abführmittel sind durchaus entbehrlich.

Mineralwässer bei Magenerweiterung.

Mineralwassercuren sind in Fällen von Magenectasie entschieden contraindicirt, ebenso wie der Gebrauch, der im Handel vorkommenden Säuerlinge. Dagegen ist gegen den Gebrauch von Moorbädern, Soolbädern, Stahlbädern nichts einzuwenden. Zur Nachbehandlung der in der Besserung begriffenen oder durch chirurgischen Eingriff geheilten Ectasie sind Seeluftcuren oder Gebirgsaufenthalt zu empfehlen. Den Vorzug verdienen Curorte, in denen die Möglichkeit einer rationellen diätetischen Lebensweise besteht.

Die operative Behandlung der Magenerweiterung.

Fast zu gleicher Zeit mit der Einführung der Radicaloperation maligner Geschwülste des Magens durch Billroth und seine Schüler, hat sich das Bestreben entwickelt, auch den erweiterten Magen durch operative Encheiresen wieder functionsfähig zu gestalten. Ueber die Art der hierbei in Frage kommenden Operationsmethoden herrscht unter den Chirurgen noch keine vollkommene Einigkeit; jedoch werden die Indicationen zu den einzelnen Methoden, je mehr die Erfahrungen wachsen, immer schärfer und präciser. Nicht zum wenigsten hat hier die Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden des Magens, wie dies auch wiederholt von chirurgischer Seite zugestanden ist, beigetragen; auch für die weitere Entwickelung der operativen Behandlung der Magenerweiterung dürfte die Vertiefung und Verfeinerung der Diagnostik von grösster Bedeutung sein.

Die Wahl eines etwaigen operativen Verfahrens bei bestehender Magenerweiterung hat in allererster Reihe die Beantwortung der Frage zur Vorbedingung, welcher Ursache die Magenerweiterung ihre Entstehung verdankt. Wir haben oben gesehen, dass erstere in manchen Fällen festzustellen ist, in anderen nicht; namentlich stösst die Unterscheidung einer atonischen Magendilatation von einer auf Pylorusstenose beruhenden nicht selten auf Schwierigkeiten. Man

wird im Ganzen gut thun, derartige zweifelhafte Fälle von der Vornahme operativer Eingriffe ganz auszuschliessen.

Es bleiben demnach übrig: die klaren Fälle atonischer Magenectasie und die Pylorusstenose; von letzterer wären wieder zu unterscheiden die auf cicatricieller Basis und die durch Abknickungen, Adhäsionen, Geschwülste der Magennachbarschaft, endlich auch durch Hypertrophie der Pylorusmusculatur bedingten Pylorusstenosen.

1. *Die atonischen Magenectasieen.*

Die Magenfaltung nach Bircher.

Die operative Behandlung dieser Form der Ectasie gehört der neuesten Zeit an und stammt von Heinrich Bircher in Aarau[1]). Der genannte Autor ging von dem Gedanken aus, die Magendynamik durch Verkleinerung der Magenhöhle zu heben, und zwar versuchte er dies durch Faltung der Wandung. Hierdurch wird der Tiefstand der grossen Curvatur gehoben, d. h. die tiefste Stelle des Magens kommt so hoch zu stehen, dass die Contractionen derselben nun im Stande sind, die Ingesta durch den Pylorus zu schaffen. Das Operationsverfahren besteht darin, dass ein ca. 15 cm langer Schnitt bis auf das Peritoneum geführt und dann auch dieses incidirt wird. Der Magen wird nun herausgehoben und ausgebreitet, wobei die Wundränder stark auseinandergezogen werden müssen. Sodann wird die vordere Magenwand durch Längsfaltung verkleinert, indem die beiden Endpunkte der grossen Curvatur mit den correspondirenden Punkten der kleinen Curvatur auf der vorderen Wandung durch Naht verbunden werden und sodann die ganze Linie zwischen diesen Punkten; somit hängt im Innern des Magens eine der Längsachse parallel gehende Falte von oben nach unten herab. Bircher hatte in 3 Fällen (einer starb 3 Monate nach der Operation an Pyloruskrebs) günstige Erfolge erzielt.

Bircher hält die operative Verkleinerung des Magens für indicirt, wo bei Magenectasie durch die medicamentöse und mechanische Therapie nur vorübergehende Erleichterung erzielt wird Weitere Erfahrungen über die artecficielle Verkleinerung des Magens liegen noch nicht vor, so dass ein Urtheil über das Verfahren noch verfrüht ist. Wir möchten aber den Hinweis nicht unterlassen, dass das Bircher'sche Verfahren, worauf der genannte Autor nicht hinweist, das Vorhandensein einer gewissen musculären Reservekraft zur Vorbedingung hat, ohne welche auch die Verkleinerung des Magens keine günstigeren mechanischen Verhältnisse schaffen dürfte.

---

[1]) Heinrich Bircher, Eine operative Behandlung der Magenerweiterung, Correspondenzbl. f. Schweizer. Aerzte 1891 No. 23.

2. *Die Pylorusstenosen:*

Es sind hierfür im Laufe der Jahre mehrfache Operationsmethoden ersonnen und vorgeschlagen worden und zwar: die von Loreta angegebene Divulsion des Pylorus (Divulsio pylorica), die Pyloroplastik nach Heineke-Mikulicz, die Gastroenterostomie nach Wölffler und endlich die Resection des Pylorus nach Billroth.

Die Digitaldivulsion des Pylorus nach Loreta.

1) Die Loreta'sche Digitaldivulsion des Pylorus, die besonders in Italien aber auch in England und Amerika Anhänger gefunden hat, ist die am wenigsten eingreifende Operation. Das Wesen derselben besteht darin, dass nach vorgängiger sorgfältiger Auswaschung des Magens derselbe durch einen parallel dem Rippenrand geführten Schnitt blossgelegt, eröffnet und dann der Pylorus durch Einführung eines oder beider Zeigefinger kräftig gedehnt wird.

Was die Erfolge der Operation betrifft, so verliefen nach einer neueren Zusammenstellung von Barton[1]) unter 25 Operationen 10 tödtlich = 40 %. Inzwischen hat Loreta die Operation selbst 30 mal ausgeführt und im Ganzen 43 Fälle zusammengestellt. Dass die Chancen der Operation mit der Verbesserung der Technik günstiger werden, geht daraus hervor, dass auf die ersten 12 operirten Fälle eine Mortalität von 50%, für die letzten 12 aber nur von 25% entfällt. Dieses Verhältniss wird noch dadurch günstiger, dass in 5 nach Bartons Zusammenstellung publicirten Fällen von Treves[2]), Kinicut und Bull[3]), Huntington[4]), Gardner[5]), Bond[6]) die Operation mit günstigem Erfolg ausgeführt wurde.

Die Schattenseiten der in Deutschland wenig zur Aufnahme gelangten Operation sind folgende: Die Digitaldivulsion schützt nicht vor Recidiven, in mehreren Fällen musste die Operation wiederholt werden. Ferner ist über Fälle berichtet, bei denen die digitale Dehnung versucht, aber missglückt ist. In einem derartigen Falle

---

[1]) Barton, Digital divulsion of the pylorus for cicatricial stenosis. Med. News 1889 May 25.

[2]) Treves, Brit. med. Journ. 1889 Mai 18.

[3]) Kinicut and Bull, New-York Medic. Record 1889, June 8.

[4]) Huntington, Occid. med. Times 1889. Sept.

[5]) Edm. Gardner, A case of Loreta's operation for dilatation of the pyloric orifice of the stomach, Brit. medic. journ. 1889, Decbr. 14.

[6]) C. J. Bond, On a case of digital exploration of the pylorus (Loreta's method) with remarks on the relation of gastric ulceration to pyloric stenosis. British medic. Journ. 1889 p. 1323.

musste Novaro[1]) die Resection des Pylorus, in dem anderen die Pyloroplastik machen; in letzterem war durch Dilatationsversuche, welche zu keinem Effect geführt hatten, die Schleimhaut an zwei Stellen so weit eingerissen, dass der Kranke in Folge davon starb. Ferner kann durch starke Verdickungen oder Schwielenbildung der Pyloruswand oder durch Verwachsungen des Pylorus mit der Nachbarschaft das Verfahren versagen. Wenn wir zusammenfassend die Bedeutung und den Werth der Loreta'schen Pylorusdivulsion characterisiren wollen, so müssen wir sagen, dass es 1) ein unsicheres, 2) ein nicht ganz ungefährliches, 3) ein nur in einem Theil von Pylorusstenosen anwendbares Verfahren ist. Hieraus folgt, dass die Methode nur ganz ausnahmsweise, am ehesten wohl noch bei der auf Hypertrophie der Muscularis beruhenden, leider von den übrigen Formen der Pförtnerenge diagnostisch nicht unterscheidbaren Pylorusstenose zur Anwendung geeignet ist.

Die Heineke-Mikulicz-sche Pyloroplastik.

2) Die Heineke-Mikulicz'sche Pyloroplastik. Das Verfahren, das unabhängig von Heineke[2]) und Mikulicz[3]) ersonnen ist, wird in folgender Weise ausgeführt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle sucht man den Magen auf, legt eine Wunde am Pylorus an und spaltet diesen, falls er sich als verengt erweist, der Länge nach. Die Längswunde, welche rechts und links bis in die gesunde Wand des Duodenum und des Magens reicht, wird dann durch Auseinanderziehen der Wundränder in ihrer Mitte quer gestellt und so durch mehrere Nahtreihen vereinigt. Die frühere Narbe bildet dann die Hinterwand des neuen Canals, dessen vordere Wand von den, von rechts und links herbeigezogenen gesunden Theilen des Zwölffingerdarmes und Magens gebildet wird. Im Jahre 1890 hat A. Köhler[4]) schon 16 Fälle von Pyloroplastik zusammenstellen können, darunter 11 Heilungen; von den übrigbleibenden Fällen sind eigentlich auch nur 2 dem Verfahren selbst zur Last zu legen, da in zweien die Loreta'sche Operation voranging, in einem dritten (Lauenstein) schwierige Complicationen vorlagen.

Im Ganzen kommen also unter Fortlassung der genannten Fälle auf 14 Operationen 2 Todesfälle, ein immerhin sehr günstiges Ver-

---

1) Novaro, Contrib. alla Chir. dello stomaco, Sienna 1890.

2) Heineke bei Fronmüller, Operation der Pylorusstenose, Inaug. Diss. Fürth 1886.

3) Mikulicz, Verhandl. des 16. Congresses der deutschen Gesellsch. für Chirurgie 1887.

4) A. Köhler, Ueber die chirurgische Behandlung der malignen Pylorusstenose. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890 No. 35.

hältniss. Inzwischen ist noch über 10 weitere Fälle mit günstigem Ausgang berichtet[1]). Die Zahl der Fälle ist trotzdem noch zu klein, um endgültig die Gefahren einer- und den Werth der Operation andererseits abzuschätzen, allein soviel kann man schon jetzt sagen, dass sie *die ideale Operation von Pylorusstenosen benigner Natur darstellt.* Indessen ist auch die Pyloroplastik leider nicht in allen Fällen durchführbar, nämlich, falls der Pylorus in ein starres rigides Rohr verwandelt ist, wie sich dies zuweilen gezeigt hat[2]) oder falls die Magenmusculatur bereits so paretisch geworden ist, dass die Austreibung der Ingesta auch bei künstlich erweitertem Pylorus nicht mehr zu erhoffen ist. Die erstere Eventualität ist vor der Operation nicht zu entscheiden, die zweite in einzelnen Fällen[3]). Wo aus einem der angegebenen Gründe die Pyloroplastik nicht practicabel ist, besitzen wir in der Gastroenterostomie (Magendünndarmfistel) ein geeignetes Operationsverfahren.

Die Gastroenterostomie.

3. Die Gastroenterostomie. Im Jahre 1881 führte Wölfler[4]), gestützt auf einen von Nicoladoni theoretisch construirten Vorschlag, zuerst die Gastroenterostomie aus. Das Verfahren von Wölfler besteht darin, dass ein etwa 40 cm vom Pylorus entfernt liegender Abschnitt des Jejunum über das Colon transversum und das grosse Netz hinüber geschlagen, dann in den Magen und das Jejunum eine Oeffnung angelegt wird und diese beiden Oeffnungen durch Naht verbunden werden. Von dieser Technik wurde einerseits von Courvoisier, andererseits von v. Hacker ab-

---

[1]) Falleroni, Un caso di operatione dell'Heineke, Gazz. degli Ospitali 1890 No. 70.

Postempski, Piloroplastica di Heineke-Mikulicz per stenosi pilorica ed ulcere stomacali in sequito ad ingestione di acido solforico, Rif. med. 1890 Juli 1.

Colzi, Piloroplastica per stenosi cicatriziale del piloro consecutiva ed ulcera rotonda Rif. medic. 1892 Mai 2 (2 Fälle).

idem: Contributo alla cura chirurgica delle stenosi piloriche. Lo sperimentale 1892. Mem. orig. IV. (3 Fälle).

Senn, The surgical treatment of pyloric stenosis with a report of fifteen operations for this condition. New-York medic. Record 1891 Novbr. 7/14 (2 Fälle).

Limont and Pare, Cicatrical stricture of pyloric and of the stomach. The Lancet July 1892.

[2]) Vgl. die Discussion des 21. Congresses der deutschen Gesellsch. f. Chirurgie 1892 und Centralbl. f. Chirurgie 1892 S. 106.

[3]) Vgl. den in allerjüngster Zeit publicirten lehrreichen Fall von E. Albert, Ein bemerkenswerther Fall von Gastroenterostomie. Wien. med. Wochenschr. 1893 No. 1.

[4]) Wölfler, Gastroenterostomie. Centralbl. f. Chirurgie 1881 No. 45.

gewichen. Ersterer[1]) hat vorgeschlagen das Ligamentum gastrocolicum und das Mesocolon transversum zu durchtrennen und dann durch diese letztere Oeffnung eine hohe Dünndarmschlinge zu ziehen und durch Insertion an die Hinterwand des Magens mit diesem in Communication zu setzen. v. Hacker[2]) schlug vor, das Colon transversum sammt dem Magen in die Höhe zu schlagen, das Mesocolon transversum an einer gefässlosen Stelle zu durchtrennen, die Ränder dieses Spaltes an der hinteren Magenwand durch die Naht zu fixiren, und nun ein hohes Dünndarmstück an dieser Stelle mit dem Magen in Verbindung zu setzen. Ueber die Vorzüge und Nachtheile dieser einzelnen Methoden sind die Ansichten im Augenblick getheilt; auch ist das Material zu einem abschliessenden Urtheil über die genannten Modificationen noch zu klein.

Was die Chancen der Operation betrifft, so sind dieselben bei der gutartigen Pylorusstenose nach den bisher vorliegenden Erfahrungen nicht ungünstig. Im Jahre 1887 konnte Rockwitz[3]) 21 Fälle von Gastroenterostomie zusammenstellen, darunter 4 wegen Stenose post Ulcus. Von letzteren 4 starb einer, Rockwitz berichtet in derselben Publication über 8 Fälle von Gastroenterostomie aus der Strassburger Klinik mit 7 Heilungen, darunter 2 Fälle von gutartiger Pylorusstenose mit ebensoviel Heilungen. Im Jahre 1891 konnte C. Lauenstein[4]) über 17 eigene Gastroenterostomieen berichten, darunter 13 mal inoperables Pyloruscarcinom und je zweimal Duodenal- bezw. Pylorusstenose. Von den letzgenannten 4 Operirten ist nur einer an Perforationsperitonitis zu Grunde gegangen.

Die Gastroenterostomie ist die weitgehendste der für die Pylorusstenose in Betracht kommenden Operationen: sie kann unter allen Umständen und bei jeder Form und Genese der Pylorusstenose ausgeführt werden. Aber auch bei der atonischen Dilatation, bei der die Gastroenterostomie, soweit mir bekannt, bisher noch nicht ausgeführt ist, wäre das Verfahren von grösstem Nutzen. Das functionelle Resultat wird in fast allen Fällen von Heilung als ein vorzügliches bezeichnet.

---

1) Courvoisier, Gastroenterostomie nach Wölfler bei inoperablem Pyloruscarcinom, Tod. Centralbl. f. Chir. 1883 No. 49.

2) v. Hacker, Zur Casuistik und Statistik der Magenresectionen und Gastroenterostomieen. Verhandl. d. deutsch. Gesell. f. Chir. 1885.

3) Rockwitz, Die Gastroenterostomie an der Strassb. chir. Klinik. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1887 Bd. 25. S. 6.

4) Lauenstein, Zur Indication, Anlegung und Function der Magendünndarmfistel, Hamburg 1891.

Die Resection des verengten Pylorus.

4. Die Resection des verengten Pylorus. Dieselbe ist bei stenosirendem Ulcus zuerst von Rydygier[1]) im Jahre 1881 ausgeführt worden. Seit dieser Zeit ist die Operation aus derselben Indication, soweit ich habe ermitteln können, 25mal[2]) ausgeführt worden und zwar 14mal mit Erfolg, 11mal mit letalem Ausgang. Es würde dies die unverhältnissmässig hohe Mortalitätsziffer von 44 % ergeben, falls es erlaubt ist, aus so kleinen Zahlen einen Schluss zu ziehen. Eine wesentliche Herabminderung dieser Ziffer ist aber wegen der kaum zu überwindenden technischen Schwierigkeiten der Magendarmnaht wenig wahrscheinlich. Unter diesen Umständen wird die Indication zur Resection des narbig verengten Pylorus eine grosse Einschränkung erfahren und jetzt in den meisten Fällen durch die weit ungefährlichere Pyloroplastik bezw. Gastroenterostomie ersetzt werden müssen. Die einzige Berechtigung findet die Operation in den — relativ seltenen Fällen — wo während der Operation der Character der Pylorusstenose (gutartig oder malign) nicht mit Sicherheit festzustellen ist.

---

[1]) Rydygier, Ueber Pylorusresection, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 1882 No. 220 und Berliner klinische Wochenschrift 1882 No. 3.

[2]) Die bei weitem grösste Zahl von Pylorusresectionen wegen stenosirender Narben am Pylorus, nämlich 12 rühren von Billroth her. Darunter 6 Heilungen, 6 Todesfälle. (Ueber 124 Resectionen am Magen- und Darmcanal, Wiener klin. Wochenschr. 1891 No. 34 und Verhandl. des X. intern. Congr. Bd. III. 7. S. 75).

Der Magenkrebs.

(Carcinoma ventriculi.)

Vorbemerkungen: Der Magenkrebs zeichnet sich, wie die Krebsgeschwülste an anderen Organen durch das Symptom der progredienten Cachexie von allen anderen chronischen Magenaffectionen aus. Ist dieses Zeichen den typischen Formen der Magencarcinome gemeinsam, so unterscheiden sie sich je nach ihrem Sitze in so vielen anderen wichtigen Punkten, dass man sich für die genauere Diagnose nicht mit dem Nachweis eines Carcinoms des Magens begnügen darf, sondern dieselbe durch die möglichst genaue Feststellung der Lage und womöglich Grösse der Neubildung ergänzen muss. Allerdings müssen wir uns in zweifelhaften Fällen mit der Diagnose eines Magencarcinoms überhaupt zufrieden geben, gesichert ist sie aber erst, sobald wir den Sitz der Geschwulst zu bestimmen vermögen.

Die Incongruenz des klinischen Verlaufs bei den verschiedenen Localisirungen des Krebses scheint es mir nothwendig zu machen, die Symptomatologie der Krankheit je nach dem Sitze besonders zu schildern. Namentlich gilt dies für das Cardiacarcinom, das in seinem Verlauf so abweichend von den übrigen Carcinomen des Magens und andererseits dem Symptomenbilde des Oesophaguscarcinom so ähnlich verläuft, dass eine gesonderte Besprechung keiner besonderen Erklärung bedarf. Das Carcinom des Pylorus zeigt wiederum von dem an der kleinen und grossen Curvatur soviel Abweichungen, dass sich auch hier eine Trennung rechtfertigen liesse, andererseits existiren zwischen diesen doch wiederum soviel Berührungspunkte, dass wir sie als Krebse am Magenkörper (im Gegensatz zum Magenhals) gemeinsam abhandeln wollen.

A. Das Carcinom der Cardia.

Die Diagnose.

Für die Diagnose kommen in Betracht die subjectiven Symptome, die objectiven Erscheinungen und der Verlauf.

a) Die subjectiven Zeichen.

Druck, Schmerz, Deglutitionsbeschwerden, Schleimwürgen.

Von den subjectiven Symptomen sind die an den Digestionsact geknüpften die am meisten hervortretenden. Die wesentliche und früheste Klage der Kranken ist der Druck und das unbehagliche Gefühl eines Fremdkörpers in- oder oberhalb der Magengegend im Anschluss an die Speiseaufnahme. Häufig wird der Druck weiter nach unten projicirt als er thatsächlich sitzt. Neben dem Druck kommen auch wirkliche Schmerzen vor, die aber — und das ist characteristisch — zeitlich durchaus unabhängig von dem Nahrungsact auftreten. Zuweilen geben die Kranken an, dass sie, besonders bei Einnahme fester Speisen, das Gefühl hätten, als ob dieselben oberhalb des Mageneingangs stecken bleiben, und dass ihnen reichliches Wassertrinken Erleichterung verschaffe. Ein zweites gleichfalls höchst wichtiges Symptom ist das sogen. »Erbrechen«. Thatsächlich handelt es sich aber gar nicht um eigentliches Erbrechen, sondern um ein Emporwürgen von Schleim oder geringer Mengen schleimumhüllter Speisepartikel. Die Ursache dieser abnormen Schleimbildung und der Regurgitation der Schleimmassen beruht auf einer Divertikelbildung, die sich oberhalb der die Cardia verengernden Geschwulst allmählig entwickelt. In diesem Divertikel, in welchem ein Theil der Ingesta abgefangen wird, und dessen Umgebung kommt es zu einem echten *Catarrh des Oesophagus*. Es liegt auf der Hand, dass unter diesen Umständen flüssige und halbweiche Substanzen das verengte Lumen der Cardia lange Zeit ohne weiteres passiren können, während festere Substanzen schon relativ früh zu den oben erwähnten Beschwerden führen. In späteren Stadien bieten auch Flüssigkeiten der Passage Schwierigkeiten.

Hand in Hand mit der sich steigernden Verengerung geht Abnahme des Appetites und des Kräftezustandes.

b) Die objectiven Zeichen.

Die Explorativsondirung.

Das wichtigste und die Diagnose fast allein sichernde Symptom ist die Constatirung eines Hindernisses für die Magensonde am Mageneingang, namentlich bei einem über 30 Jahre alten Individuum.

Vor der Sondirung widerlege man in jedem Falle durch genaue Untersuchung des Herzens und der grossen Gefässe den Verdacht eines Aneurysma aortae oder deren Aeste und merke sich ferner den beherzigenswerthen Rath v. Leube's, zuerst mit dem elastischen Magenschlauch zu sondiren.

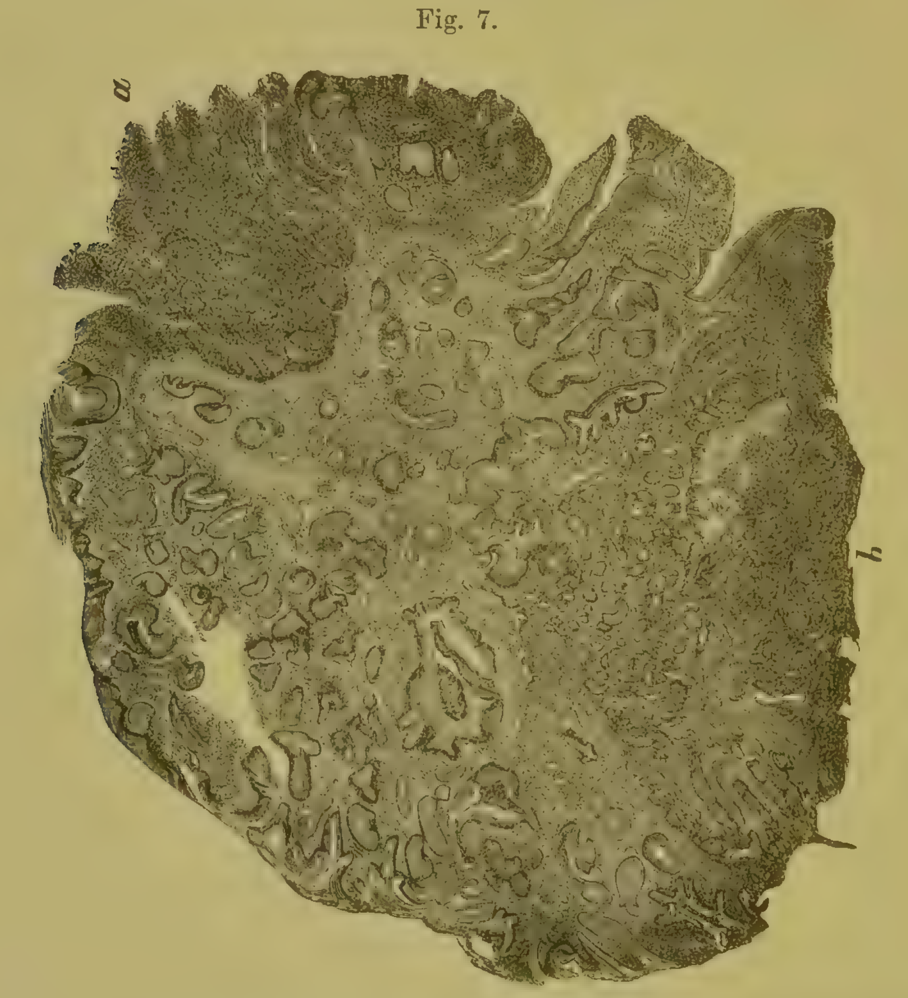
Geschwulstpartikel.

Absolut sicher ist die Diagnose Carcinom, falls sich beim Sondiren zufällig im Sondenfenster kleine Geschwulstpartikelchen finden, deren Untersuchung die Criterien des Carcinoms ergeben. Ich habe be-

sonders in einem Falle (s. Fig. 7) von Cardiastrictur Gelegenheit gehabt, ein derartiges Ereigniss mit Vortheil zu benutzen, in welchem es sich um die Differentialdiagnose zwischen Lues und Carcinom handelte. Die microscopische Prüfung ergab das Vorhandensein eines Carcinoms.

Trotz sicheren Bestehens eines Cardiacarcinoms kann aber sowohl die Nélatonsonde als auch das elastische Bougie unbehindert die Cardia

Fig. 7.



Schnitt aus einem bei der Sondirung der Cardia gewonnenen Geschwulstpartikel bei schwacher Vergrösserung
bei a und b die keilförmig in das normale Drüsengewebe eindringende Neubildung.
(Eigene Beobachtung.)

passiren, zumal wenn die Krankheit noch keine hohen Grade erreicht hat. In solchen Fällen sind ausser der gerade hier äusserst werthvollen anamnestischen und subjectiven Angaben die folgenden Momente von diagnostischem Werth:

Schmerzhaftigkeit des Sternums, Blut beim Sondiren, Schluckgeräusch, Auscultation.

1. Die Beklopfung des Sternums in der Gegend des proc. xiphoid. ist stark schmerzempfindlich.

2. Bei der Extraction der Sonde findet sich, nach meinen Erfahrungen ausserordentlich häufig mehr oder weniger mit Schleim vermengtes Blut. Der Geruch dieses blutigen Schleimes kann äusserst fötide sein, und man kann darin zuweilen Krebszellennester constatiren, die dann die Diagnose Carcinom gleichfalls sichern.

3. Das zweite Schluckgeräusch (Durchpressgeräusch) kann bei Cardiacarcinom fehlen, oder — und dies allein ist diagnostisch verwerthbar — es erscheint gegen die Norm — in der Norm beträgt das Zeitintervall zwischen erstem bis zweitem Intervall bis ca. 12 Secunden — wesentlich verzögert sein und hat einen schlürfenden, gurgelnden Character.

4. Weniger von diagnostischer Bedeutung, weil selten beobachtet, sind supraclaviculäre Lymphdrüsenschwellungen. Wo sie aber deutlich palpabel sind, wird die Diagnose Carcinom des Oesophagus oder Magens gestützt.

5. Nach Lauenstein[1]) kann man bei Cardiacarcinomen im Scrobiculus cordis ein systolisches Geräusch hören, synchron mit Radial- und Femoralpuls. Die Entstehung des Geräusches ist wahrscheinlich durch den Druck der Krebsgeschwulst der Cardia auf die Aorta abdominalis bedingt. Nach meinen Erfahrungen ist das Zeichen inconstant, ich wenigstens habe es in 5 Fällen meiner Praxis vermisst.

c) Der Krankheitsverlauf.

Die Beschwerden beginnen unmerklich, die Kranken haben zunächst nur ein leichtes, schnell vorübergehendes Gefühl von Drücken in der Magengegend. Erst ganz allmählig steigert sich der Druck, es kommen intercurrente Schmerzen hinzu und bei Einnahme solider Nahrungsmittel das oben erwähnte Emporwürgen von Schleim und Speisen, dem gelegentlich auch etwas Blut beigemengt sein kann. Die Kranken fühlen instinctiv, dass letzteres durch Zufuhr flüssiger Nahrungsmittel gemildert, durch solche fester Substanzen gesteigert wird, sie suchen sich deshalb so zu helfen, dass sie bei Ingestion fester Speisen Flüssigkeiten nachtrinken, wodurch sie zuweilen Linderung des Druckes verspüren. In diesem Stadium beginnt der *Kräfteverfall* und die Gewichtsabnahme. Derselbe ist einmal durch die Appetitverminderung, die ihrerseits die Folge der Zersetzung oberhalb der stenosirenden Neubildung ist, so-

[1]) Lauenstein, Bemerkungen zur Chirurgie des Magens. Deutsche medicinische Wochenschrift 1891 No. 34.

dann durch die Unmöglichkeit, genügende Nährstoffmengen in den Verdauungsapparat zu bringen, endlich und nicht am wenigsten durch die specifische eiweisszersetzende Eigenschaft des Carcinoms selbst (Fr. Müller[1]), Klemperer[2]), v. Noorden[3])) bedingt. Der weitere Verlauf hängt wesentlich von dem anatomischen Character der Geschwulst (Scirrhus oder weiches zur Ulceration tendirendes Carcinom), ferner von dem Umsichgreifen der Geschwulst, sowie von etwaiger Metastasenbildung in anderen Organen (Leber etc.) ab. In jedem Falle wächst das Hinderniss an der Cardia, die allmählig auch ihre Contractilität einbüsst, und damit die Schwierigkeit, den Patienten ausreichend zu ernähren. Der Tod tritt entweder durch zunehmenden Kräfteverfall oder durch Aspirationspneumonie oder durch intercurrente Blutungen u. a. ein. Im Ganzen währt die Dauer der Krankheit nach dem Auftreten manifester Symptome nicht über 6—9 Monate.

Differentialdiagnose.

Solange nicht durch die Sondenuntersuchung ein Cardiacarcinom festgestellt ist oder wo die Explorativsondirung resultatlos verlaufen ist, wird die Diagnose leicht zweifelhaft bleiben. Nach zwei Richtungen hin sind Zweifel möglich, einmal nach der, ob überhaupt die Cardia Sitz des Leidens und zweitens welcher Natur dasselbe ist.

In erster Beziehung kann man die Symptome des Cardiacarcinoms anfangs mit denen der *Gastritis chronica* verwechseln, ein Umstand, den ich in der Praxis wiederholt beobachtet habe. In der That ist beiden der Druck nach dem Essen, das Schleimwürgen, das Erbrechen oder Emporwürgen kleiner Speisereste, die Appetitverminderung, die Toleranz gegen Flüssigkeiten im Gegensatz zu festen Substanzen gemeinsam. Entscheidend für den malignen Character wären: die rapide Abmagerung, der Schmerz am Sternum, weit weniger im Scrobiculus, Verlangsamung des zweiten Schluckgeräusches (s. o.). Trotz dieser Unterscheidungsmerkmale wird zuweilen die Differentialdiagnose zweifelhaft bleiben. In diesen Fällen ist vielleicht die Untersuchung des Mageninhaltes auf freie HCl in einzelnen Fällen von Werth. Bei chronischer Gastritis fehlt freie HCl so gut wie stets, bei Cardia-

---

1) Fr. Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Carcinomkranken. Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 16. S. 496.

2) G. Klemperer, Ueber den Stoffwechsel und das Coma des Krebskranken. Berliner klinische Wochenschrift 1889 No. 40.

3) H. Gärtig, Untersuchungen über den Stoffwechsel in einem Fall von Carcinoma oesophagi. Diss. inaug. Berlin 1890. ref. bei C. v. Noorden, Beiträge zur Lehre vom Stoffwechsel des gesunden und kranken Menschen. Berlin 1892 S. 113.

carcinom kann die freie HCl gleichfalls fehlen, namentlich in vorgerückten Stadien des Processes, kann aber auch in durchaus normalen Werthen erhalten sein. Der letztere Befund würde gegen Gastritis und für Carcinom sprechen. Keines dieser Zeichen ist aber entscheidend, woraus für die Praxis die Regel folgt, bei einem mit starker Macies einhergehenden, im Uebrigen für chronische Gastritis sprechenden Symptomencomplex sich durch Sondeneinführung von der Durchgängigkeit der Cardia zu überzeugen.

Bei der Differentialdiagnose, welcher Natur die Verengerung an der Cardia ist, können in der Regel Verätzungen durch die Anamnese ausgeschlossen werden.

Differentialdiagnose zwischen Cardia carcinom und Ulcus oesophagi.

Es blieben übrig: Ulcus oesophagi oder cardiae oder ein Pulsionsdivertikel am unteren Abschnitt des Oesophagus oder endlich ein chronischer Krampf der Cardia (Cardiospasmus). Bei Ulcus oesophagi dürfte die Ulcusanamnese, das Bluterbrechen oder Abgang von Blut per anum, ferner das Alter der Kranken und der Verlauf (Fehlen von Krebscachexie) verwerthbar sein. Auch die weit heftigeren, direct an den Nahrungsact geknüpften Schmerzen würden gegen Carcinom und für Ulcus in die Wagschaale fallen. Im Ganzen gehören Ulcusbildungen am unteren Abschnitt des Oesophagus zu den grössten Seltenheiten, während Carcinom ein häufiges Vorkommniss bildet.

Differentialdiagnose zwischen Cardiacarcinom und Divertikelbildung.

Divertikelbildungen kommen meist in dem oberen Drittel des Oesophagus vor, viel seltener in dem unteren. Sie zeichnen sich durch die von Tag zu Tag wechselnde Durchgängigkeit für Sonden aus, die zwar auch bei Carcinomen der Cardia, aber nicht in derselben wechselnden Weise vorkommen kann. Bei Divertikelbildung kommt es nie zu eigentlichen Schmerzen, auch der Marasmus macht in der Regel nicht so rapide Fortschritte als bei Carcinom. Die Mengen des Herausgewürgten sind meist erheblich grösser als bei Carcinom.

Differentialdiagnose zwischen Cardiacarcinom und Cardiospasmus.

Krampf der Cardia kann unter Umständen ein organisches Hinderniss vortäuschen. Für den nervösen Ursprung des Leidens spricht der Umstand, dass die Passage zeitweilig völlig frei ist, dass ferner zu Zeiten die dicksten Sonden passiren, zu anderen dagegen selbst die dünnsten nicht durchgelassen werden. Die Ernährung kann bei stark ausgeprägtem Cardiospasmus leiden, aber nicht in dem Maasse als bei malignem Process. Es finden sich bei den Individuen mit Cardiakrampf noch andere Symptome der Neurasthenie. Endlich kann das zweite Schluckgeräusch bei Cardiospasmus ganz fehlen, oder es ist im Gegensatz zum Carcinom normal. Jahrelanger Bestand des Leidens würde ohne weiteres für Cardiospasmus und gegen Carcinom sprechen.

Differentialdiagnose zwischen Cardiacarcinom und tuberculösen bezw. luetischen Geschwüren.

Zu den grössten Seltenheiten gehören tuberculöse oder luetische Geschwüre im Bereiche des Oesophagus oder der Cardia. Bei Bestehen von constitutioneller Lues oder Tuberculose, wird man an die Möglichkeit dieser Geschwürsformen immerhin zu denken haben.

Die Therapie des Cardiacarcinoms.

Von einer eigentlichen Therapie kann bei Carcinom der Cardia so wenig wie beim Carcinom an anderen Organen die Rede sein, trotzdem ist die ärztliche Behandlung nicht ganz ohne Bedeutung. Sobald constatirt ist, dass eine stenosirende maligne Geschwulst in der Cardia oder dem unteren Theil des Oesophagus besteht, so ist *Schonung des erkrankten Organes die wesentlichste Aufgabe.*

Die Diät.

Wir werden dem Patienten aus den früher dargelegten Gründen vor allem den Genuss fester Substanzen soweit als möglich untersagen und ihn mit Flüssigkeiten zu ernähren versuchen. In dieser Hinsicht ist die Milch das geeignetste Nahrungsmittel. Ein Zusatz von Kindermehl (Nestlé, Kufeke) oder Hafermehl, verbessert nicht allein die Verdaulichkeit der Milch, sondern steigert ihren Nährwerth um ein Beträchtliches. Hierzu kommen weiche Eier, Beef-tea, die flüssigen Peptone (Denayer, Peptonbier), möglichst fein zerriebener Kartoffelbrei, Rothwein, selbst leichtes Bier. Ein sehr geeignetes Nahrungsmittel für diese Fälle ist die von v. Mehring und Zuntz empfohlene Kraftchocolade, die ich als angenehm schmeckend und gutbekömmlich bei einer Reihe von Patienten erprobt habe. Auf diese Weise kann man die Patienten lange über Wasser halten, man betone immer und immer wieder die Gefahr der Ingestion fester Nahrungsmittel, insbesondere Fleisch.

Rectalernährung.

Sobald Regurgitation auch bei Flüssigkeitszufuhr eintritt, ist es Zeit, den Patienten auf die Vornahme der *Gastrostomie*, über deren Werth wir unsere Ansicht im Folgenden aussprechen, vorzubereiten. Geht er nicht darauf ein, so bleibt nichts anderes übrig, als die mangelhafte Magenernährung durch eine systematische Rectalernährung zu ersetzen (s. S. 47). Im Ganzen ist der Effect der Rectalernährung, sobald man im Ernstfalle auf sie angewiesen ist, kein sehr grosser, als Complementärernährung ist ihre Bedeutung indessen nicht zu unterschätzen.

Die Sondirung der Cardia.

Der Sondirung der Speiseröhre bei Carcinomen zu therapeutischen Zwecken kann ich nicht das Wort reden. Ist sie eine sehr vorsichtige und kurze, so ist der dilatirende Effect ein geringer, geschieht sie aber brüsk, so ist sie unnütz und selbst gefährlich. In jedem Falle hüte man sich vor zu häufiger mechanischer Berührung des Carcinoms,

den momentanen Erfolgen folgt nur allzu schnell die Verschlimmerung nach. Ich wende die Sonde im Wesentlichen nur zu diagnostischen Zwecken an, zu therapeutischen nur da, wo mit der Einführung zugleich eine Eingiessung in den Magen behufs besserer Ernährung nothwendig ist. Dies kommt aber erst in den späteren Stadien des Carcinoms in Betracht.

Die Jodsalze.

Ich möchte noch zweier Mittel gedenken, die mir sowohl bei Oesophagus-, als auch Cardiacarcinomen bemerkenswerth gute palliative Dienste geleistet haben, das sind die Jodsalze und der Arsenik. Ausgedehnte Erfahrungen besitze ich über erstere. In einem Falle von Oesophaguscarcinom konnte ich durch consequente Jodnatriumdarreichung (2—3 gr pro die) den Kranken über ½ Jahr nicht nur beschwerdelos erhalten, sondern auch ansehnliche Gewichtszunahmen (über 9 Pfund) erreichen. Selbst bis in die letzten Tage hinein — der Patient starb an Aspirationspneumonie — blieb der Oesophagus leicht durchgängig. Gleiche palliative Erfolge habe ich mehrfach bei Oesophagus- und Cardiacarcinomen erzielt.

So behandle ich augenblicklich einen 45 jährigen Maurer Sch. mit Cardiacarcinom schon seit über 6 Monaten mit steigenden Dosen von Jodnatrium, mit dem Erfolge, dass der Pat. zwar nicht seinem Berufe als Maurer nachgehen, wohl aber leichte häusliche Verrichtungen ausführen kann, der Pat. hat seit 6 Monaten an Gewicht nichts abgenommen, der Appetit des Kranken ist durchaus erhalten. Ausser über Obstipation und leichtes »heimliches« Bohren in der Magengegend hat Patient keine Beschwerden.

In ähnlicher Weise werden auch die Arsenpräparate (Natrium arsenicos. 0,001 pro dosi, Sol. arsen. Fowleri 3 × tägl. 3 Tropfen und allmählig zu steigen) symptomatisch mit gutem Erfolge angewendet.

Die Gastrostomie bei Cardiacarcinom.

Die Erfolge der Gastrostomie sind trotz der grossen Fortschritte in der Antiseptik auffallend ungünstige. Nach der Statistik von Kaiser[1]), welcher 31 Beobachtungen von Gastrostomie, darunter 26 Fälle von Oesophaguskrebs sammelte, starben 28 unmittelbar in Folge der Operation, während bei den drei anderen das Leben bis zu drei Monaten erhalten wurde. Zesas[2]) konnte unter 131 aus der Literatur zusammengestellten Fällen von Oesophaguscarcinomen, die ja bezüglich der operativen Technik mit den Cardiacarcinomen zusammenfallen, über nur 19,5% sogenannte Heilungen berichten.

Man kann die Gastrostomie einmal in Folge einer Indicatio vitalis machen — und das ist das häufigste — dann wird man nicht mehr

[1]) F. Kaiser, Beiträge zu den Operationen am Magen in Czernys Beiträgen zur operativen Chirurgie, Stuttgart 1878.

[2]) Zesas, Die Gastrostomie und ihre Resultate, Arch. f. klin. Chirurgie Bd. 32. S. 188.

viel Freude von der Operation haben. Die Kranken befinden sich in einem so schlechten Allgemeinzustande, dass sie sich den durch die Anlegung der Magenfistel bedingten neuen Ernährungsbedingungen schwer anzupassen vermögen. Das Ende wird durch die Operation nur um wenige Wochen, vielleicht nur Tage hinausgeschoben.

In ganz anderem Licht stellt sich die Gastrostomie dar, wenn man ihr den Gedanken zu Grunde legt, den Mageneingang als den Sitz der Geschwulst längere Zeit ganz zu entlasten und zwar in einem möglichst frühen Stadium der Krankheit. Die Vortheile einer derartigen Indication sind folgende: Möglichkeit ausgiebiger Ernährung des Kranken durch die Fistel; in günstigen Fällen Erweiterung der Stenose durch geeignete Dilatatoren von der Fistel aus. Vor allem besteht aber die Aussicht, dass nach längerer Ausschaltung der Cardia die Stenose abnimmt und die Passage für feste Substanzen wieder frei wird, so dass nunmehr wieder eine partielle Ernährung per os möglich ist. Ich habe mehrmals bei Carcinomen der Cardia von der frühzeitigen Vornahme der Gastrostomie so ausserordentliche lebensverlängernde Einwirkungen gesehen, dass ich sie den Patienten rathe, sobald die Diagnose mit Sicherheit gestellt ist, spätestens aber, sobald sich Beschwerden selbst bei flüssiger Kost einstellen.

B. Die Carcinome am Magenkörper.

Unter den Carcinomen am Magenkörper prävaliren die am Pylorus mit etwa 35 % und an der kleinen Curvatur mit ungefähr 16 %[1]), Carcinome an der grossen Curvatur oder gar am Fundus sind seltener. Bei der Diagnose des Magenkrebses kommen die subjectiven Symptome, die objectiven Zeichen und der Verlauf in Betracht.

a) Die subjectiven Zeichen.

Dieselben können in manchen Fällen ausserordentlich ausgesprochen sein und in Verbindung mit dem anamnestischen Befund ohne Untersuchung die Diagnose ermöglichen, in anderen ist der Symptomencomplex weniger distinct, und es bedarf dann einer subtilen Untersuchung, um die Diagnose zu stellen oder sie wenigstens

---

[1]) Dieser Berechnung liegt die Statistik von Hahn (Ueber Magencarcinome und operative Behandlung derselben, Berliner klinische Wochenschrift 1885 No. 50) zu Grunde, die sich mit meiner eignen, allerdings nur zum Theil durch Sectionen erhärteten Erfahrungen deckt. In anderen Statistiken wird das Carcinom der kleinen Curvatur im Verhältniss zum Pylorus von 1 : 6 angenommen, was für das erstere entschieden zu niedrig ist.

wahrscheinlich zu machen. Wir werden im Folgenden zunächst die typischen Symptome schildern und die Abweichungen in einem besonderen Abschnitt besprechen. Es kommen von den subjectiven Symptomen in Betracht in erster Reihe:

Der Beginn.

1. *Der brüsque Beginn des Leidens* und damit verbunden eine äusserst progediente Einwirkung auf den Ernährungs- und Kräftezustand. Das Magencarcinom beginnt in Mitten bester Gesundheit, namentlich Magengesundheit. v. Leube[1]) sagt daher mit vollem Recht, dass man alle Veranlassung hat, ein Magencarcinom anzunehmen, wenn die fragliche Magenkrankheit einen Menschen betrifft, welcher 50 oder 60 Jahre lang einen guten Magen hatte, der nicht geschont wurde und Alles vertrug. Es braucht kaum darauf hingewiesen zu werden, dass von dieser Regel vielfach Ausnahmen vorkommen, indessen wird ihr Werth dadurch nicht beeinträchtigt.

Appetit.

2. *Das Verhalten des Appetites.* Derselbe liegt in der Regel danieder, namentlich besteht eine fast unüberwindliche Abneigung gegen Fleisch. Dies Symptom kommt indessen auch bei chronischen Gastritiden vor. In anderen Fällen ist der Appetit wechselnd, tendirt aber immer nach der Richtung der Anorexie. Vorkommen von Heisshunger, wie es in einzelnen Lehrbüchern beschrieben wird, habe ich noch nicht beobachtet. Der Durst ist dagegen häufig gesteigert und zwar bei stenosirenden Carcinomen am und um den Pylorus, bei Carcinomen an den Curvaturen findet sich keine Vermehrung desselben.

Aufstossen.

3. *Das Aufstossen* ist bei Carcinomen in Folge abnormer Gasbildung ein sehr häufiges Symptom. Die Gase sind geruchlos oder sie sind, eine Folge der Zerfallsprocesse der Neubildung, höchst unangenehm, stinkend.

Druck und Schmerzen.

4. *Druck und Schmerzen.* Im Beginn des Leidens besteht, wie bei chronischer Gastritis, nur Druck und zwar im Anschluss an die Nahrungsaufnahme. Später treten Schmerzen auf, die einen paroxysmenartigen Character zeigen und unabhängig von den Mahlzeiten auftreten. Der Schmerz beginnt in der Magengrube oder rechts und links davon und strahlt häufig nach dem Kreuze zu aus. Der Schmerz ist ziehend, brennend, stechend, selten krampfartig.

Das Erbrechen.

5. *Das Erbrechen.* Das Erbrechen ist ein häufiges, aber bekanntlich durchaus kein constantes Symptom. Selten fehlt es bei Carcinom der portio pylorica, bei Carcinomen an der kleinen oder grossen Curvatur kann es, wie ich wiederholt beobachtet habe, während der ganzen Krankheitsdauer vermisst werden. Es ist ferner, wie

---

[1]) v. Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten Leipzig 1889 S. 252.

leicht begreiflich, bei Pyloruscarcinomen copiöser als bei den an den Krümmungen des Magens sitzenden. Dem Erbrechen selbst geht Druck oder Schmerz, sowie Ueblichkeit voraus, dem Erbrechen folgt vorübergehende Erleichterung. Das Erbrochene, dessen specielle Eigenschaften im Abschnitt der Mageninhaltsuntersuchung erörtert werden sollen, wird als bitter und zugleich sauer angegeben, häufig ist es direct fötid. Zuweilen bekommt das Erbrechen durch Blutbeimischung aus dem ulcerirenden Tumor ein »kaffeesatzartiges Aussehen«. Diesem Symptom wurde früher ein grösseres Gewicht beigelegt als ihm zukommt. Es ist nur dann für die Diagnose Carcinom werthvoll, wenn es zusammen mit den anderen klassischen Symptomen vorkommt oder wenn es wiederholt beobachtet wird. Dass man sich mit dem »kaffeesatzartigen Aussehen« des Erbrochenen nicht begnügen darf, sondern, am besten durch Anstellung der Häminprobe (s. Th. I, S. 183), den Nachweis einer stattgehabten Blutung führen muss, bedarf wohl keiner Auseinandersetzung.

Der Stuhlgang.

6. *Der Stuhlgang* ist sehr wechselnd, je nach dem Sitz, der Art und Ausbreitung des Carcinoms. Er kann normal (selten), verstopft, diarrhoisch und wechselnd sein. Nach Fr. Müller[1]) findet man in 35 % aller Magencarcinome diarrhoische Entleerungen. In derartigen Fällen muss man an Ulcerationen der Neubildung denken.

b) Die objectiven Zeichen.

Von diesen kommen in erster Reihe in Betracht:

Die Inspection, die Percussion, die Palpation und die Mageninhaltsuntersuchung.

Die Inspection.

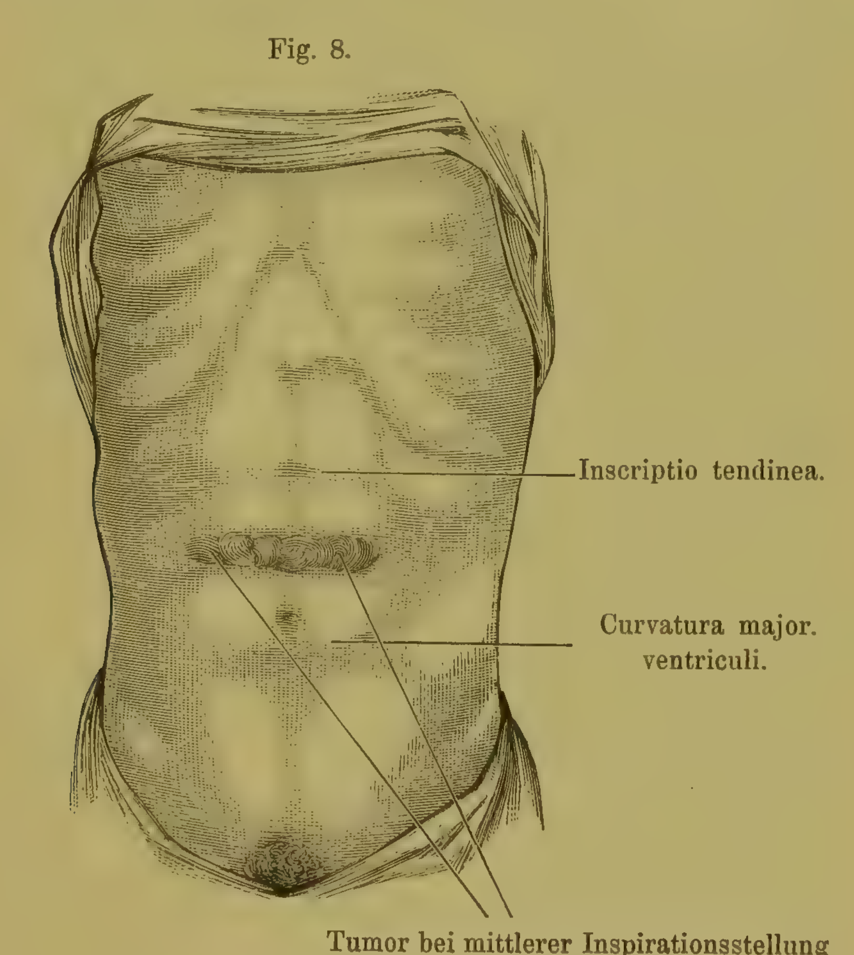
Der Inspection kommt für die Diagnose eine erheblich wichtigere Bedeutung als bei allen übrigen Magenaffectionen zu. Da die Bauchdecken meist fettarm, das Abdomen eingesunken ist, so ist es zuweilen leicht möglich, eine der Magengegend angehörige Prominenz auf den ersten Blick zu sehen. Dies gelingt nach meinen Erfahrungen ganz besonders leicht bei Carcinomen der kleinen Curvatur. Lässt man in solchen Fällen den Patienten tief inspiriren, so sieht man, besonders gut vom Kopfende des Patienten, wie vom Rippenbogen abwärts ein prominirender, walzen- oder wurstförmiger Körper nach unten geschoben wird, um mit der Exspiration seinen früheren Ort einzunehmen. Sehr wichtig ist hierbei übrigens, dass der Magen leer ist oder zwecks Untersuchung mechanisch entleert wird. Denn bei Füllung des Magens

---

[1]) Fr. Müller, Verhandl. d. Ver. f. innere Medicin im Jahre 1888; Deutsche medicinische Wochenschrift 1888 No. 22.

kann, wie ich in einem Fall beobachtet habe, der Tumor durch Drehung des Magens nach vorn völlig nach hinten dislocirt werden und so der Inspection, übrigens auch der Palpation vollständig entgehen. Meist ist der Magen in solchen Fällen descendirt, wo das nicht der Fall ist, ist der Tumor nur bei tiefster Inspiration fühlbar, um bei Exspiration ganz unter dem Rippenkorb zu verschwinden. In Fig. 8 ist ein, zur Zeit noch in meiner Behandlung befindlicher Fall von Magencarcinom abgebildet, bei dem die Diagnose sofort per inspectionem gestellt werden konnte.

Fig. 8.



Carcinom der kleinen Curvatur.
(Eigene Beobachtung.)

Auch bei Carcinom am Pylorus und der grossen Curvatur kann man, hier aber nur unter besonders günstigen Umständen, den Tumor sehen.

Die Percussion hat gegenüber den übrigen physicalischen Untersuchungsmethoden nur eine ergänzende Bedeutung; sie ermöglicht lediglich die Bestätigung, dass an einer bestimmten Stelle ein solider,

Die Percussion.

gedämpften oder gedämpft-tympanitischen Schall erzeugender Körper vorhanden sei.

Die Palpation.

Von den objectiven Zeichen für Carcinom des Magenkörpers ist nur ein einziges absolut untrüglich, das ist ein fühlbarer, nachweislich dem Magen angehöriger Tumor. Findet sich ein solcher bei einem Individuum über 30 Jahre mit beginnender oder vorgeschrittener Cachexie, so ist die Diagnose ohne Weiteres klar. Ist kein Tumor fühlbar, so lassen die übrigen Symptome einzeln oder zusammen die Diagnose stets arbitär, und im günstigsten Fall kommen wir bis zur Wahrscheinlichkeitsdiagnose. Das Fehlen eines wirklich zwingenden Frühsymptoms mag mit Rücksicht auf die Unheilbarkeit des Leidens Manchem als wenig erheblich erscheinen, wir sind indessen der Ansicht, dass das eines der beklagenswerthesten Hindernisse für die Chirurgie ist, Erfolge ähnlich denen bei anderen malignen Geschwülsten z. B. am Uterus, den Ovarien u. a. zu erzielen. Auch für die diätetische Behandlung wäre die Frühdiagnose des Carcinoms ein ansehnlicher Gewinn. Im Augenblick müssen wir uns in vielen Fällen mit einer Multiplicität von Symptomen begnügen, die sorgfältig analysirt und kritisch verwendet, die Diagnose — wenigstens häufig — bis zu einem mehr oder weniger hohen Wahrscheinlichkeitsgrade bringen.

Die Magengeschwülste sitzen entweder in der Gegend des Pylorus, also rechts vom scrobiculus cordis oder auch in demselben, oder falls sie der kleinen Curvatur angehören, unter dem Rippenbogen, erst bei tiefer Inspiration fühlbar, oder bei Tiefstand des Magens einige Centimeter unterhalb des Rippenbogens. Bei Carcinomen der grossen Curvatur sind sie bei normalem Magenstand in Nabelhöhe oder bei Dislocation des Magens — dies ist das Gewöhnliche — weit unterhalb desselben. Die Tumoren sind fest, höckrig, auf Druck mehr oder weniger empfindlich. Doch ist die Empfindlichkeit über den Tumoren im Ganzen geringer als bei Ulcus ventriculi. Die Tumoren sind manuell entweder gar nicht oder nur sehr unbedeutend verschieblich, doch kommen hiervon auch Ausnahmen vor.

Von grosser Bedeutung ist die *respiratorische Verschieblichkeit*, bezüglich deren noch vielfach irrige Ansichten herrschen. Man muss hierbei scharf unterscheiden zwischen Neoplasmen am Pylorus und denen der Curvaturen. Erstere steigen, wie sich aus der anatomischen Lage des Pylorus ergiebt, bei der Respiration nicht herab, nur bei Verwachsung mit der Leber rücken sie mit der normalen Leberexcursion mehr oder weniger nach unten. Ganz anders die Carcinome der Curvaturen; dieselben zeigen in der Regel ausgesprochene respiratorische Verschiebung. Ausserdem zeichnen sie sich durch *exspiratorische*

Fixirbarkeit aus. Hält man den Tumor nämlich bei tiefster Inspiration fest, so steigt er bei der Exspiration nicht in die Höhe, sondern erst, sobald die Arretirung aufhört. Durch dieses Verhalten lassen sich diese Tumoren von solchen der übrigen Organe leicht unterscheiden.

Der Mageninhalt

Die Untersuchung des Mageninhaltes ist nach zweierlei Richtung wichtig: 1) wegen der bei Magencarcinom vorkommenden Motilitätsstörungen; 2) wegen der Störungen im Chemismus. Die ersteren sind nach meinen Erfahrungen bei Carcinomen des *Pylorus* stets vorhanden und zwar in so hohem Grade, dass der nüchterne Magen niemals von Speiseresten *ganz frei* ist. Dieselbe Erscheinung kommt aber auch bei Carcinomen der Curvaturen und des Fundus vor, und zwar in so grosser Häufigkeit, dass es als Symptom diagnostisch verwerthbar ist. Ich habe in den letzten drei Jahren, wo ich dieser Anomalie besondere Aufmerksamkeit zugewendet habe, unter 15 Carcinomen der Curvaturen nur zweimal eine Ausnahme hiervon gesehen. Diese Motilitätsstörung scheint nun durchaus nicht von einer einfachen Erschlaffung der Magenwandung — mir wenigstens ergaben Magenaufblähungen mit Luft oder CO_2 häufig durchaus normale Grenzen — sondern von einem Eindringen der Krebsgeschwulst in die Muskelschicht herzurühren. Man kann den Beweis der Motilitätsstörung in ebenso exacter Weise auch an der Hand der Leube'schen Probemahlzeit führen, man wird fast regelmässig ein Ueberschreiten der normalen Entleerungszeit beobachten.

Die Störungen des Chemismus sind ausgezeichnet einmal durch ein Fehlen von Salzsäure, sodann durch ein excessives Vorkommen von Milchsäure, ein Punkt, dessen Bedeutung ich vor Kurzem zuerst gewürdigt habe[1].

Was zunächst den vielbesprochenen Salzsäuremangel betrifft, so beweist er an sich nur das Vorhandensein von chronischer Gastritis, erst in Verbindung von Tumor und Macies, bekommt das Zeichen seine Bedeutung. Die eingehende Formulirung des diagnostischen Werthes des HCl-Mangels findet sich schon im I. Theil dieses Werkes S. 153, weshalb ich von einer Erörterung der Frage an dieser Stelle absehen darf. Erheblich wichtiger erscheint mir aber der *Milchsäureexcess.* Ich behaupte, dass so starke Milchsäureanwesenheit, dass die Uffelmann'sche Probe an sich, d. h. ohne Aetherausschüttelung *in-*

[1]) Boas, Beiträge zur Diagnostik der Magenkrankheiten, Deutsche medicinische Wochenschrift 1892 No. 17.

tensiv zeisig gelb[1]) *ausfällt*, bei Gegenwart eines Tumors in der Magengegend mit Sicherheit für Magencarcinom spricht.[2])

Die Bedeutung des Milchsäurebefundes liegt *nur nach der positiven Seite*, schon beim Ulcus carcinomatosum, für das mir Mageninhaltsbefunde nicht zur Seite stehen, dürfte nach den Erfahrungen Anderer (Rosenheim) Milchsäure fehlen, da in solchen Fällen Salzsäure in reichem oder überreichem Maasse vorhanden sein kann. Auch die von einer grossen Zahl von Autoren mitgetheilten Salzsäurebefunde bei Magencarcinom ohne Ulcusgenese, beschränken leider den diagnostischen Werth der Milchsäurereaction auf diejenigen Fälle, wo letztere positiv ausfällt. Immerhin bleiben noch Fälle genug übrig, in denen durch die Milchsäurereaction die Frühdiagnose Carcinom, die bisher *bei Fehlen eines Tumor unmöglich war*, gestellt werden dürfte. Ich kann aus meinem Beobachtungsmaterial hierfür nur einen Fall mit Sectionsbefund anführen, indessen ist dieser Fall für den Werth der Milchsäureprobe von characteristischer Bedeutung:

Albert R., Former, 40 Jahr. Patient bisher magengesund, erkrankt Nov. 1891 mit dyspeptischen Beschwerden, gegen welche jede Therapie erfolglos. April 1892 wird er meiner Poliklinik zur Behandlung überwiesen; da einzelne Symptome für Ulcus sprechen, wird einstweilen von einer Sondirung abgesehen. Nach Behandlung mit Arg. nitr. vorübergehende Besserung der Beschwerden. Die nunmehr vorgenommene Mageninhaltsuntersuchung ergiebt im Probefrühstück wider Erwarten keine freie HCl, dagegen sehr reichlich Milchsäureanwesenheit; derselbe Befund im reichlich morgens nüchtern vorhandenen Mageninhalt. Aus der Stagnation und der Milchsäurereaction wird mit Rücksicht auf den bisherigen Krankheitsverlauf, obgleich ein Tumor nicht fühlbar, die Diagnose auf ein beginnendes Carcinom gestellt, und der Fall als solcher im Aerztecurs (April 1892) demonstrirt. Wiederholt wird derselbe Befund am Mageninhalt erhoben. Obwohl anatomisch eine Dilatation nicht nachweisbar ist, wird Pat. mit Ausspülungen und im Uebrigen, wie ein Gastritiker behandelt. Hiernach kurze Besserung, Pat. wird arbeitsfähig. Nach zwei Monaten, am 26. Aug. 1892 fühlt er sich wieder so krank, dass er die Hülfe der Poliklinik von Neuem aufsucht. Ein Tumor nicht fühlbar, Stagnation und Milchsäurereaction unverändert, Pat. ab-

---

1) Ewald, (Ueber Stricturen der Speiseröhre etc. Zeitschr. f. kl. Medicin, Bd. 20, H. 4—6 S. 563) behauptet, dass auch bei anderen Magenaffectionen Milchsäure, je nach Lage der Umstände vorkommt; letzteres ist von mir nicht bestritten worden. Meine Behauptung l. c. bezog sich aber nicht auf das Vorkommen von Milchsäure beim Carcinom überhaupt, sondern auf die Gegenwart excessiver Mengen dieser Säure.

2) Da ich leider nur über ein geringes stationäres Materiel meiner Privatpraxis verfüge, so wäre mir eine Prüfung meiner Angabe, dass abnorme Milchsäureproduction schon in frühen Stadien des Carcinoms vorkommt, und diesbezügliche durch Sectionsbefunde erhärtete Mittheilungen an den Verfasser (wobei die Publicationsrechte der Herren Mittheiler selbstverständlich gewahrt bleiben) sehr erwünscht.

gemagert, hat inzwischen wiederholt, mitunter kaffeesatzähnliche Massen erbrochen. Er wird einen Monat lang wieder mit Ausspülungen behandelt, verfällt aber zusehends und wird am 29. Septbr. in ein Krankenhaus geschickt. Hier geht es ihm schlecht, er erbricht fast alles und magert bis 80 Pfund ab, während er zu Beginn der Krankheit 130 Pfund wog. Hier wird die Diagnose Magencarcinom als sicher angenommen. Anfang Decbr. 1892 bietet er das Bild einer ausgesprochenen Krebscachexie, er erbricht jetzt fast alles, in der Gallenblasengegend wird ein harter, respiratorisch wenig verschieblicher Tumor fühlbar, der der Leber anzugehören scheint. Am 17. Decbr. 92, nach 13 Monate langer Erkrankung, erfolgt der Exitus; die Section ergiebt ein etwa orangengrosses, ulcerirtes Carcinom des Pylorus mit Uebergreifen auf die kleine Curvatur und das Antrum pyloricum, fast vollständig in der rechten Bauchhälfte liegend und grösstentheils von der Leber überdeckt. Metastasen oder Verwachsungen mit Nachbarorganen waren nicht vorhanden.

Die microscopische Untersuchung des Mageninhaltes ergiebt zweierlei abnorme Resultate: einmal einen Reichthum an allerlei beweglichen Bacterien, namentlich langen fadenförmigen Stäbchen, wie sie bei anderen Magenaffectionen nicht so leicht gefunden werden. Zweitens findet man häufig, besonders bei stenosirendem Pyloruscarcinom reichliche Sarcine- und Hefeanwesenheit. Die wohl zuerst von Bamberger behauptete diagnostische Bedeutung des Sarcinebefundes ist nicht zutreffend, da Sarcine bei durchaus gutartigen Processen vorhanden sein und bei Carcinom fehlen kann.

Rosenbach[1]) hat vor längerer Zeit darauf hingewiesen, dass sich bei Magencarcinom in den durch die Magenpumpe entleerten Flüssigkeiten constant oder doch wenigstens sehr häufig Geschwulstpartikel finden, welche sich gegenüber anderen im Mageninhalt vorkommenden körperlichen Elementen schon macroscopisch dadurch characterisiren, dass ihre Oberfläche mit rothen oder rothbraunen, bisweilen ganz schwarzen, punktförmigen, oft tief in die Substanz eindringenden Verfärbungen, offenbar Residuen von Blutergüssen bedeckt ist. Sicherheit giebt in zweifelhaften Fällen die microscopische Untersuchung der fraglichen Stellen.

Symptome zweiter Ordnung.

1. Die Anämie und Cachexie.

Das Carcinom führt in kurzer Zeit zur Entwicklung von Cachexie und Anämie. Man hat auch von Krebscachexie selbst gesprochen, indem man dabei das eigenthümlich fahlgelbe mit höchster Abmage-

---

[1]) O. Rosenbach, Ueber die Anwesenheit von Geschwulstpartikeln in dem durch die Magenpumpe entleerten Mageninhalte bei Carcinoma ventriculi. Deutsche medicinische Wochenschrift 1882 No. 23.

rung verbundene Aussehen Carcinomatöser im Auge hatte. Für die Diagnose hat dies Symptom nur einen beschränkten Werth, da es in ausgesprochener Weise erst in späten Stadien auftritt, wo die Diagnose keinen Schwierigkeiten mehr begegnet. Ausserdem zeigt die carcinomatöse Cachexie keine specifischen, von anderen mit starkem Kräfteverfall einhergehenden Krankheiten abweichende Symptome, ich erinnere nur an die Addison'sche Krankheit, an die Lebercirrhose, an die amyloide Degeneration.

Ursache der Anämie.

Die Anämie wird einmal durch mehr oder weniger grosse Blutungen auf die Magen- bezw. Darmschleimhaut, sodann durch die Störungen in der Assimilation der Nährstoffe, endlich wohl auch durch die Aufnahme toxischer Substanzen ins Blut hervorgerufen. Die Anämie kann sich äussern durch eine mässige Leucocytose, die indessen für das Carcinom nichts Typisches darstellt, ferner durch eine Verminderung des Gehaltes an Hämoglobin, der nach Häberlin[1]) in den meisten Fällen bis auf 50 % gegen die Norm sinken soll. Aehnliches constatiren Laker[2]), Leichtenstern[3]), Eichhorst[4]) und Osterspey[5]). Eigene Untersuchungen haben gleichfalls in den meisten Fällen ein Absinken des Hb-Gehaltes ergeben. Da aber in anderen, sicheren Fällen von Carcinom der Hämoglobingehalt von der Norm nicht abweicht, so besitzen wir in der Prüfung desselben höchstens ein unterstützendes, keinesfalls ein sicheres Criterium für Carcinom.

Parallel mit dem Absinken des Hämoglobingehaltes geht häufig eine Abnahme der Zahl der rothen Blutkörperchen. (Laache[6]), Fr. Müller[7]), Oppenheimer[8]), Haeberlin[9]), Osterspey[10]) u. a.). Doch ist die Verminderung der rothen Blutzellen ebenso wenig ausnahmslos

---

1) Häberlin, Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes bei Magenkrebs. München. med. Wochenschr. 1888 No. 22.

2) Laker, Die Bestimmung des Hämoglobingehaltes im Blute mittels des v. Fleischl'schen Hämometers. Wien. med. Wochenschr. 1886 No. 18, 19, 20.

3) Leichtenstern, Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes in gesunden und kranken Zuständen. Leipzig 1878.

4) Eichhorst, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Bd. II. 4. Aufl.

5) Osterspey, Die Blutuntersuchung und deren Bedeutung bei Magenerkrankungen. Inaug. Diss. Berlin 1892, s. a. Berliner klinische Wochenschrift 1892.

6) Laache, l. c.

7) Fr. Müller, Verhandl. d. Ver. f. innere Medicin 1888 S. 378.

8) Oppenheimer, Ueber die practische Bedeutung der Blutuntersuchung mittels Blutkörperchenzähler und Hämoglobinometer. Deutsche medicinische Wochenschrift 1889 No. 42—44.

9) Haeberlin, l. c.

10) Osterspey, l. c.

als specifisch, so dass wir auch dieser Anomalie einen nur bedingten diagnostischen Werth zuertheilen können[1]).

Endlich ist noch das specifische Gewicht des Blutes zu erwähnen, welches nach den Methoden von Roy[2]) oder Schmaltz[3]) in zuverlässiger Weise ermittelt werden kann. Im Ganzen geht nach den Erfahrungen von Schmaltz und Siegl[4]) das specifische Gewicht des Blutes parallel mit dem Hämoglobin-Gehalt. Bei Carcinoma ventriculi hat Peiper[5]) Abnahme der Blutdichte gefunden, dasselbe fand ich in vier Fällen. Auch diese Befunde mögen geeignet sein, in zweifelhaften Fällen die Diagnose auf die richtige Bahn zu lenken, eine maassgebende Bedeutung kommt ihnen indessen gleichfalls nicht zu.

2. Die Oedeme.

Die Oedeme.

Schon im Beginn des Carcinoms kommen Knöcheloedeme, vorübergehend zuweilen vor. Ich fand sie in 12 % der von mir beobachteten Fälle. Ich halte dieses Oedema fugax, falls andere das Oedem veranlassende Momente fehlen, für ein nicht zu unterschätzendes Frühsymptom der Intestinalcarcinome. Allerdings kann ein solches Oedem, wie mich ein in der Consultativpraxis beobachteter Fall lehrte, auch bei nicht malignen Magenaffectionen auftreten. Es ist also, falls überhaupt vorhanden, gleichfalls nur ein unterstützendes Symptom.

3. Das Verhalten des Harns.

Der Harn.

Es sind im Wesentlichen dreierlei Anomalien des Harns, welche für die Diagnose Magen- (oder Darm-) Carcinom in Betracht kommen: 1) Das Verhalten des Stickstoffs. 2) Der Gehalt an Indigofarbstoffen. 3) Die Gegenwart von Pepton.

1) Die Stickstoffausfuhr des Harns ist nach den übereinstimmenden Untersuchungen von G. Klemperer[6]) und Fr. Müller[7]) gegenüber der N-Einfuhr erhöht und dies selbst bei ausreichender Ernährung. Aber auch von dieser Regel dürften Ausnahmen vorkommen, da in einzelnen Fällen von Carcinom beträchtliche und langanhaltende Gewichtszu-

---

1) Vgl. auch Th. I. S. 218.

2) Roy, Proc. Physiologic. Society. Bd. 84.

3) Schmaltz, Deutsche medicinische Wochenschrift 1891, S. 555.

4) Siegl, Wien. klin. Wochenschr. 1891, S. 606.

5) E. Peiper, Das specifische Gewicht des menschlichen Blutes. Centralbl. f. klin. Medicin 1891, No. 2.

6) G. Klemperer, Ueber den Stoffwechsel und das Coma der Krebskranken. Berliner klinische Wochenschrift 1889, No. 40.

7) Fr. Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Krebskranken. Zeitschr. für klin. Medicin, Bd. 16, S. 496.

nahmen vorkommen, bei denen doch wohl kaum eine Eiweisszersetzung supponirt werden kann. Zudem setzt die genaue N-Bestimmung mehrtägige Stoffwechselversuche voraus, die höchstens in Kliniken mit chemisch geschultem Aerztematerial vorgenommen werden können.

2) Die Vermehrung der indigobildenden Substanzen, die sich durch eine eclatante Vermehrung des Indicangehaltes (Senator) oder durch ein ausgesprochenes Auftreten der Rosenbach'schen Reaction[1]) äussert, ist im Allgemeinen ein Zeichen für erhöhte Eiweisseinschmelzung. Nach Untersuchungen von Häberlin[2]), ist die Prüfung auf Indican indessen nicht ausschlaggebend, da dasselbe normal, mässig erhöht und stark vermehrt auftreten kann. Der Rosenbach'schen Reaction, falls sie constant auftritt, kommt eine gewisse diagnostische Bedeutung zu, doch zeigt die Reaction nur an, dass überhaupt ein schweres mit Darminsufficienz oder mit schweren Ernährungsstörungen verbundenes Leiden vorliegt.

3) *Die Peptonurie.* Man findet bei ulcerativen Processen im Magendarmcanal zuweilen Pepton, doch kann dasselbe bei sicher malignen Processen auch fehlen. Der positive Nachweis von Pepton würde demnach auf das Vorliegen eines ulcerirenden Neoplasma im Bereich des chylopoetischen Apparates hinweisen, ohne eine genauere Localisirung des Processes zuzulassen.

Die Prüfung der Harnreaction, des Chlorgehaltes, der Fermente sowie die Untersuchung auf Aceton und Diacetessigsäure haben bisher irgendwie verwerthbare klinische Anhaltspunkte für die Diagnose Carcinom nicht ergeben, weshalb wir dieselbe nicht besonders in Betracht ziehen. Das Wichtigste hierüber findet sich überdies im Capitel: Diagnostische Bedeutung der Harnuntersuchung Th. I. S. 207—217.

c) Der Verlauf.

Derselbe ist im Anfang durch rein dyspeptische Symptome characterisirt (Druck, Völle, Appetitlosigkeit). Der rothe Faden in dem Krankheitsbild ist und bleibt der Marasmus. Es treten später die oben erwähnten Schmerzattaquen und das Erbrechen hinzu. Als Irrlichter in der Diagnose kommen intercurrente Besserungen, selbst Gewichtszunahme vor, der psychische Effect derselben und die dadurch bedingte Lebensfreudigkeit können den Kranken und Arzt zu ungerechtfertigtem Optimismus hinreissen. Selbst unter diesen Umständen

---

[1]) Rosenbach, Ueber eine eigenthümliche Farbstoffbildung bei schweren Darmleiden. Berliner klinische Wochenschrift 1889, No. 1.

[2]) Häberlin, Neue diagnostische Hilfsmittel bei Magenkrebs. Deutsches Arch. f. klin. Medicin, Bd. 45, S. 339.

schwinden aber die subjectiven Beschwerden nicht vollständig, auch die Facies carcinomatosa bleibt bestehen. Die Dauer des Leidens schwankt je nach dem Sitze und der Ausdehnung des carcinomatösen Processes. Die Carcinome am Pylorus verlaufen wegen der mechanischen Behinderung, die sie verursachen, am schnellsten, Carcinome an den Krümmungen haben einen weit langsameren Verlauf. Bestimmteres über die Dauer anzugeben, ist deshalb misslich, weil die ersten Anfänge des Leidens häufig weit länger hinausliegen, als es die Kranken angeben. Vom Beginn manifester Symptome bis zum exitus dürfte ein Jahr etwa die mittlere Krankheitsdauer darstellen. Die von einzelnen Autoren aufgestellte Behauptung, dass in je früherem Lebensalter das Carcinom sich entwickelt, um so rapider der Verlauf, gilt für einzelne, aber keineswegs für alle Fälle.

Der Tod erfolgt am häufigsten an Marasmus, oder durch Bildung von Krebsmetastasen in der Leber, der Pfortader, Pancreas, Lungen u. s. w. oder endlich durch erschöpfende Blutungen, Perforationsperotinitis, Fistelbildungen, septische Lungen- und Pleuraentzündungen u. a.

Diagnose der atypischen Formen des Magencarcinoms.

Ausser den Formen des Magencarcinoms mit typischem Verlauf kommen nicht selten irreguläre, atypische vor; das Ungewöhnliche kann sich nach drei Richtungen äussern: in dem abnormen Alter der Patienten oder der Latenz der Symptome und dem Verlauf.

Das Carcinom im jugendlichen Alter.

Bezüglich des Alters ist es bekannt, dass Magencarcinome ausnahmsweise im jugendlichen Alter vorkommen. So hat M. Mathieu[1]) im Jahre 1884 27 Fälle von Krebs im jugendlichen Alter zusammengestellt. Die Diagnose in derartigen Fällen zu stellen, ist mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, zumal in dem genannten Alter Sarcome der Intestinalorgane erheblich häufiger sind und auch das Symptom der Cachexie fehlen kann.

Carcinoma occultum.

Das latente Carcinom (Carcinoma occultum) gehört nicht zu den grössten Seltenheiten. Fälle dieser Art sind beschrieben von Raymond[2]), Brodeur[3]), Hampeln[4]), Leichtenstern[5]), Gold-

---

[1]) M. Mathieu, Du Cancer précoce de l'estomac. Gaz. des hôp. 1884, No. 118.

[2]) Raymond, Cancer latent de l'estomac. Progrès médic. 1882, No. 52; 1883, No. 1.

[3]) Brodeur, Cancer de l'estomac. Progrès médic. 1883, No. 34.

[4]) Hampeln, Zur Symptomatologie occulter visceraler Carcinome. Zeitschrift f. klin. Medicin, Bd. 8, S. 221.

[5]) Leichtenstern, Latentes Magencarcinom etc. Deutsche medicinische Wochenschrift 1889, No. 26.

scheider[1]), Lafourcade[2]), Lèfebre[3]), Aron[4]). In einzelnen dieser Fälle traten intra vitam überhaupt keine Magenbeschwerden auf. In den meisten Fällen handelte es sich um die Magenwand diffus infiltrirende Krebse (Wandkrebse), in anderen nahmen die Krebsbildungen wenigstens nicht die Ostien ein. Die Thatsache, dass in keinem der genannten Fälle die Diagnose Magencarcinom gestellt ist, weist schon auf die Schwierigkeit der richtigen Deutung intra vitam hin.

Carcinoma acutum.

Endlich kann sich der Verlauf des Carcinoms von dem normalen durch eine ausserordentlich rapide Entwickelung des Processes unterscheiden (Carcinoma acutum). Schweppe[5]) konnte unter Berichterstattung eines in der Göttinger Klinik beobachteten Falles von acutem Magencarcinom, der in 20 Wochen zum Exitus gelangte, noch 21 Fälle mit acuter Carcinomentwickelung aus der Literatur zusammenstellen.

Diagnose des Ulcus carcinomatosum.

Ulcus carcinomatosum.

Die Diagnose des Ulcus carcinomatosum, von welchem nach der neuesten Zusammenstellung Kollmann's[6]) allerdings erst 14 beobachtet sind[7]), stützt sich auf die Thatsache der progressiven Cachexie mit Tumor neben Vorhandensein einer normalen oder überreichen Salzsäureproduction. Umgekehrt kann trotz Fehlen von HCl doch Carcinom auf der Basis eines Ulcus bestehen (Rosenheim[8]). Kollmann hält die Eventualität der Entwickelung von Carcinom in der Narbe eines Geschwüres für so selten, dass es nicht rathsam ist, bei der Diagnose auf eine solche Möglichkeit zu viel Rücksicht zu nehmen. Der Diagnose erwachsen weitere Schwierigkeiten, falls, wie ich dies

---

[1]) Goldscheider, Deutsche medicinische Wochenschrift 1890, No. 40.

[2]) Lafourcade, Bull. de la soc. anat. 5. S. V. 4. p. 107, Févr. 1891.

[3]) Lefèbre, Cancer colloide de l'intestin et de la rate. Absence des troubles functionels. Bulletin de la Soc. anat. Févr. 1891.

[4]) Aron, Deutsche medicinische Wochenschrift 1892.

[5]) Schweppe, Ein Fall von Magencarcinom mit anscheinend sehr schnellem Verlauf in Folge von allgemeiner Carcinose. Diss. inaug. Göttingen 1890.

[6]) Kollmann, Zur Differentialdiagnose zwischen Magengeschwür und Magenkrebs. Berliner klinische Wochenschrift 1891, No. 5 und 6.

[7]) Seit dieser Zeit liegen noch drei weitere Beobachtungen von Ulcus carcinomatosum vor: von Eisenlohr, Deutsche medicinische Wechenschrift 1890, No. 52. Biach, Wien. med. Pr. 1890, No. 3. Tapret, Union médic. 1891, No. 98.

[8]) Rosenheim, Zur Kenntniss des mit Krebs complicirten runden Magengeschwürs. Zeitschrift für klin. Medicin Bd. 17 S. 116.

in einem Fall von Ulcus carcinomatosum mit Sectionsbefund beobachtet habe, nur Cachexie, Ulcussymptome und kein Tumor besteht; die Diagnose kann dann über eine gewisse Wahrscheinlichkeit nicht hinauskommen.

Differentialdiagnose.

Bei der Differentialdiagnose kommt in Betracht, ob ein Tumor in der Magengegend vorliegt oder nicht.

Unterscheidung der in der Magengegend vorkommenden Geschwülste.

1) In diesem Falle ist es zuweilen nicht leicht zu unterscheiden, ob der Tumor thatsächlich dem Magen oder einem benachbarten Organe angehört. Für die Entscheidung hierüber haben wir die wichtigsten Momente schon oben (S. 144) erörtert. Es bleiben uns hier nur die zweifelhaften Fälle — und deren giebt es viele — zu besprechen übrig. Im Ganzen sind hier folgende Momente zu beachten: Leber- und Milzgeschwülste steigen synchron mit der Respiration auf und nieder, während die Tumoren des Magens entweder Mitbewegung zeigen, sobald sie mit einem dieser Organe verwachsen sind oder falls sie an den Curvaturen sitzen, inspiratorisches Herabsteigen erkennen lassen, bei der Exspiration hingegen zurückgehalten werden können. Zweitens wird unter Umständen die Frage zu ventiliren sein: ist der Tumor eine maligne Neubildung oder nicht. Im letzteren Falle kommen in Betracht: Fibrome des Magens, Verdickungen des Pylorus, entzündliche Processe um ein Ulcus rotundum, schliesslich auch Fremdkörper im Magen, Gastrolithen, Haargeschwülste u. a. Keines der angegebenen diagnostischen Momente kann den Arzt vor Irrthümern in der Diagnose schützen: es kann sich hier nur um ein Abwägen der für und wieder sprechenden Momente handeln, auf Grund deren der kritische Diagnostiker sein Urtheil aufbaut. Die schwierigste und zugleich practisch wichtigste Unterscheidung ist die zwischen einem exsudativen Process, einem Ulcus oder einer malignen Neubildung oder vielleicht sogar beiden. Hier würde eine mehrjährige Dauer der Krankheit, das Vorhandensein freier Salzsäure, das Fehlen peripherer Drüsenschwellungen für Ulcus und gegen Carcinom sprechen. Umgekehrt würde kurze, mit starker Macies verbundene Dauer des Leidens, starke motorische Insufficienz, Mangel an Salzsäure, zugleich excessive Milchsäureproduction, Drüsenschwellungen mit Sicherheit für eine maligne Neubildung sprechen.

Um die Zugehörigkeit eines fraglichen Tumors zu dem betreffenden Organe diagnostisch sicherer zu gestalten, hat Minkowski[1])

---

[1]) Minkowski, Zur Diagnostik der Abdominaltumoren. Berl. klinische Wochenschrift 1888 No. 31.

vorgeschlagen, Magen und Darm hintereinander aufzublasen und zwar ersteren mittels einer Brausemischung, letzteren durch Wassereinlauf und hierbei auf das Verhalten des Tumors zu achten: hierbei hat derselbe folgende Befunde erhoben, die wir der Uebersichtlichkeit halber tabellarisch registriren:

Geschwülste:

	Bei Magenaufblähung.	Bei Darmaufblähung:
1. des Magens		
a) Pylorus	rücken nach rechts und unten.	rücken alle Magentumoren einfach nach oben.
b) vordere Magenwand u. gr. Curvatur.	fühlen sich breiter und in der Begrenzung undeutlicher an.	
c) kleine Curvatur.	verschwinden vollständig.	
2. der Leber.	rücken nach oben und rechts, wobei der vordere Rand des Organs deutlicher fühlbar werden kann.	rückt die untere Grenze nach oben, ein Tumor der Gallenblase wird nach vorn gedrängt. Bei sehr grossen Tumoren können Lageveränderungen ganz ausbleiben.
3. der Milz.	rücken nach links, oft auch nach unten.	rücken nach oben und links. Bewegliche Tumoren werden hierbei in der normalen Milzgegend nachweisbar.
4. des Dickdarms.	steigen nach unten.	steigen nicht nach oben.
5. der Nieren.	—	rücken zunächst etwas nach oben, verschwinden schliesslich in der Tiefe. Die bewegliche Niere tritt hierbei in die eigentliche Nierengegend zurück. Bei grossen Neoplasmen der Niere wird nur der mediane Rand undeutlich.
6. des gr. Netzes.	rücken nach abwärts.	rücken nach abwärts.
7. des Pancreas.	verschwinden bei Magenaufblähung.	—

2) kommt die Differentialdiagnose in Betracht in Fällen wo ein Tumor überhaupt fehlt und wo progressiver Kräfteverfall die Möglichkeit eines malignen Processes nahe rückt. Die Diagnose kann hier ausserdem noch dadurch erschwert werden, dass in einzelnen Fällen

Carcinome sich äusserst langsam und dann mehr oder weniger symptomlos entwickeln, so dass weder der progrediente Kräfteverfall, noch sonst wie Symptome brauchbarer Art vorzuliegen brauchen. Wird die Diagnose in einem solchen Falle trotzdem richtig gestellt, so hat man weniger Ursache, das Geschick als das Glück des Arztes zu bewundern.

Von diesen immerhin seltenen Fällen abgesehen, können mit Magencarcinom alle mit Cachexie einhergehenden und durch eine gewisse Symptomenlosigkeit ausgezeichnete Krankheitsarten verwechselt werden: z. B. die Addison'sche Krankheit, die progressive perniciöse Anämie, selbst die Lungentuberculose, welche nicht so selten (etwa 30 %) im Verein mit Carcinom des Magens vorkommt, selbstverständlich nur dann, wenn deren Symptome wenig ausgeprägt sind. Näher hierauf einzugehen liegt nicht im Rahmen dieses Werkes. Wir beschränken uns darauf, die wichtigsten differentialdiagnostischen Punkte bei den eigentlichen Magenaffectionen zu erörtern: hierbei kommen, soweit ich sehe, unter Umständen alle Arten in Betracht: die chronische Gastritis, das Ulcus ventriculi, die Ectasie des Magens, gewisse Magenneurosen:

a) Differentialdiagnose zwischen Ulcus ventriculi und Carcinom. vgl. das Capitel über Ulcus ventriculi S. 40.

b) Zwischen Carcinom und chronischer Gastritis. vgl. S. 19.

c) Zwischen einfacher u. carcinomatöser Pylorusstenose. vgl. S. 110.

Differential-diagnose zwischen Carcinomen u. Neurosen des Magens.

d) Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei einfacher nervöser Dyspepsie so starker Kräfteverfall auftreten kann, dass man in gewissen Perioden dieses Leidens den Gedanken an einen malignen Process in Rechnung ziehen muss. Kommt nun noch, wie dies hierbei nicht selten der Fall, HCl-Verlust hinzu, so gewinnt die Vermuthung noch an Wahrscheinlichkeit. Trotzdem ist die nervöse Basis des Leidens — zumal bei längerer Beobachtung — unschwer zu verkennen; es fehlen selten nervöse Allgemeinerscheinungen, das Leiden wird durch mehr oder weniger lange Perioden guten oder leidlich guten Befindens unterbrochen, die Beschwerden stehen in keinem oder nur sehr losem Zusammenhang mit der Art und Menge der Ingesta. Man achte ferner auf die häufig von anderen und mir beobachteten, irregulär angeordneten Druckpunkte, welche in dieser Weise nach vielfachen Erfahrungen von mir bei organischen Leiden des Magens nicht vorkommen. Auch hier hebe ich ferner die wichtige differentialdiagnostische Bedeutung der Milchsäureuntersuchung hervor.

Die Therapie des Magencarcinoms.

Die Zahl derer, welche das Heil der Therapie lediglich in dem Auffinden specifischer Heilmittel suchen, wird immer kleiner; man hat heut — und dies verdanken wir dem consequenten Eingreifen Leyden's — eine andere Seite der Therapie zu schätzen gelernt, bei der das Ziel besteht, den Kranken in dem Kampf gegen die feindlichen Eindringlinge zu unterstützen und zu kräftigen. Je besser wir über die Natur des Zerstörungswerkes unterrichtet sind, um so bessere Schutzwaffen werden sich auffinden lassen. Vorläufig sind wir von diesem Ziel noch entfernt, aber trotzdem verfügen wir über therapeutische Hilfsmittel von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Wir wissen jetzt durch die schönen Untersuchungen von Fr. Müller und Klemperer, dass der carcinomatös infiltrirte Organismus je mehr Eiweiss wir ihm zuführen, desto mehr zersetzt. Der Versuch, den Eiweisszerfall durch abundante Eiweissdarreichung zu compensiren, ist daher als illusorisch anzusehen. Vielleicht steht hiermit die oft beobachtete Thatsache im Zusammenhang, dass die Patienten eine instinctive Abneigung gegen Eiweisskörper haben.

Die Diät.

Am meisten eignen sich noch von Eiweisskörpern bei Carcinom die Milch, das Hühnereiweiss, die Handelspeptone (Kemmerich, Denayer, Peptonbier u. a.) und vor allem das Fischfleisch, in deren Zubereitung man nicht zu ängstlich sei. Sehr geeignete Fischarten sind: Zander, Hecht, Dorsch, Schell, Steinbutte, Forelle. Im Einzelnen sind geeignet: Kartoffeln und Maronen in Breiform, sämmtliche Gemüse, insoweit sie sich gut und gleichmässig in Breiform verarbeiten lassen (Spinat, Blumenkohl, Bohnen, Erbsen, gelbe Rüben, Carotten u. a.). Ganz besonders eignen sich Reis und Reisspeisen gleichfalls thunlichst in Breiform. Auch Mehlspeisen sowie leichte Gebäcke sind für den carcinomatösen Magen sehr zuträglich. Flüssigkeiten in grösseren Quantitäten (also mehr als 100 gr auf einmal) sind in keinem Falle anzurathen, wesentlich einzuschränken sind sie bei carcinomatöser Pylorusstenose. Wie weit diese Einschränkung, die bei dem zuweilen herrschenden grossen Durst sich nicht leicht durchführen lässt, getrieben werden kann, hängt von der Grösse der Urinsecretion ab. Je geringer die letztere, um so nothwendiger die Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr. Von Morgen- und Nachmittagsgetränken kann man Thee, Cacao und Milch (event. mit entsprechenden Zusätzen) gestatten. Von Alcoholicis passen Ungarwein, Portwein, verdünnter Cognac, bei sehr grosser Prostation selbst kleine Mengen

Champagner. In manchen Fällen werden Buttermilch und Kefir meist gut vertragen, in anderen weniger. Die Fette in guter Beschaffenheit sind ein werthvoller und nothwendiger Nährstoff beim Carcinom. Hierzu eignen sich: gute Butter, Cocosnussbutter (die sich durch fast vollständiges Fehlen von Fettsäuren auszeichnet) und die sogen. Kraftchocolade (v. Mering), die sich durch ihren in Emulsionsform übergeführten beträchtlichen Fettgehalt Beachtung verdient.

Im Ganzen sei man mit der Diätbegrenzung nicht allzu rigoros, man wird gerade beim Carcinom die Erfahrung machen, dass Kranke die sogen. schwerverdaulichen Substanzen ganz vorzüglich vertragen, während als »leicht« geltende wider Erwarten Beschwerden hervorrufen. Man sei auch schon aus humanen Rücksichten mit dem Verbot der sogen. Genussmittel (Kaffee, Bier, Compots u. a.) nicht so schnell bei der Hand, hat doch der Arzt oft das Gefühl, dass deren Erlaubniss auf das psychische Verhalten, das seinerseits mit gewissen, von nervösen Einflüssen abhängigen Empfindungen, z. B. dem Appetit, Schlaf u. a. in innigem Connex steht, günstig einwirkt. Hier kommt Vieles auf das Geschick, die Erfahrung und das individualisirende Talent des Arztes an, ohne das selbst die speciellsten Vorschriften ihren Zweck verfehlen. In vielen Fällen, namentlich bei stark daniederliegender Resorption, sind Nährclysmata zwar kein souveränes aber doch die Ernährungstherapie unterstützendes Mittel, auf das man in der Praxis nicht gern verzichten wird. Ueber die Zusammensetzung der Nährclystiere und die Technik ihrer Application s. Bd. I. S. 242, (vgl. auch das hierüber im Capitel Magengeschwür S. 47 Gesagte).

Neben dieser Diät muss den Kranken die grösste geistige und körperliche Schonung auferlegt werden, was meist nicht schwer zu erreichen ist, da die Kranken in Folge des zunehmenden Kräfteverfalls schon von selbst ein grosses Ruhebedürfniss haben.

Die weitere Therapie hat mit den hervorstechendsten Symptomen zu rechnen: dem Appetitmangel, dem Erbrechen, den Schmerzen und deren häufiger Folge der Schlaflosigkeit.

Stomachica.

In erster Beziehung erfreut sich die Condurangorinde als Stomachicum eines so weitverbreiteten Rufes, dass es vielleicht ketzerisch erscheinen mag denselben anzutasten. Allein ich muss bekennen, dass die Condurango in wirklich ernsten Fällen von Appetitlosigkeit so gut wie immer im Stiche lässt. Trotzdem wird man das Mittel nicht entbehren wollen. Man wendet es bekanntlich als Infus, als weinigen Auszug (Vinum Condurango) und als Extractum fluidum an. Seitdem die letztgenannte Form in die deutsche Pharmacopoe aufgenommen und hierdurch die Garantie für ein gutes und gleichmässiges Präparat

gegeben ist, bediene ich mich ausschliesslich dieser Zubereitung. Ich füge häufig noch etwas Tinct. nuc. vomic. bei:

℞ Fl. extr. Condurango 30,0
Tinct. nuc. vomic. 5,0
M.D.S. 3 × tägl. 1 Theelöffel in einem Weinglas Wasser.

Ebenso wie die Condurango hat sich mir die Colomborinde bewährt, ja ich ziehe sie der ersteren vor, sobald eine Neigung zu Diarrhoen sich mit der Appetitlosikeit verbindet. Auch hier wähle ich das Fl. extr. Colombo. Aehnlich wirkt auch das Quassiaextract oder das Quassiin. (in Dosen von 0,02 in granules): an die Tinct. Chin. compos. das Elixir aurantior., die Tinct. Gentianae, Tinct. amara braucht wohl nur erinnert zu werden.

Das beste Stomachicum bei Carcinom der Magenhöhle ist die Auswaschung des Organs. Denn es ist zweifellos, dass die Appetitlosigkeit, wo sie besteht, durch Fäulnissproducte bedingt wird, die theils im Magen tagelang persistiren und die eingeführten Ingesta gleichsam inficiren, theils in den Darm importirt werden und die daselbst schon normalerweise vorkommenden Fäulnissprocesse stark vermehren, und von da aus in den Säftekreislauf gelangen. Ich bin der Ansicht, dass bei Magencarcinomen nicht früh genug Ausspülungen vorgenommen werden können, da Herabsetzungen der motorischen Thätigkeit mit Stagnation häufig schon zu einer Zeit vorkommt, wo ein Tumor noch nicht fühlbar ist. Gleichzeitig sind Magenausspülungen das beste Antivomicum, und ich pflege in solchen Fällen Medicamente nur zu empfehlen, wo selbst erstere, wie es hier und da vorkommt, nutzlos sind.

Antivomica.

Ich kann auch hier nicht umhin, den geringen Nutzen der Antivomica, wie z. B. des Resorcin, zu betonen, zumal im Ernstfalle. Will man in solch' desolaten Fällen auf Erfolg rechnen — freilich nur palliativen — so erübrigt nichts anderes als Ersatz der Magenverdauung durch systematische Clysmataernährung. Freilich darf man dieselben bei Carcinom nicht lange hintereinander fortsetzen, höchstens 3—5 Tage, da nach meinen Erfahrungen unter dieser Ernährung gelegentlich ein rascher Kräfteverfall eintritt.

Ist eine derartige Ernährung wegen zu grosser Schwäche nicht durchführbar, so ist ein ganz besonderes diätetisches Regime nothwendig. Die Nahrung muss aus kleinen Mengen nahrhafter, gekühlter Substanzen bestehen, namentlich aus Sahne, Beef-tea, Kemmerichs oder Denayer's Pepton, eiskaltem Champagner, Sherry,

Cognac und ähnlichen Alcoholicis. Bei grosser Reizbarkeit des Magens darf man consequent nur alle 30—50 Min. etwas reichen.

Von inneren Mitteln steht für mich in erster Reihe das Chloroform zu 3—5 Tr. in Eis, während das Chloroformwasser weniger leistet. Opiate (Morphium, Codein) wie Narcotica überhaupt vermeide ich so lange als möglich, sind sie unumgänglich nothwendig, so ist die subcutane Darreichung der per os vorzuziehen.

Sedativa.

Die Schmerzen können bei Carcinom in so verschiedener Intensität auftreten, dass theils gar keine, theils nur leicht sedativ wirkende Mittel, theils endlich die wirksamen Narcotica in Betracht kommen. Bei leichteren Schmerzen genügen Baldriantropfen, der Spirit. aethereus, ein Senfpapier, kalte oder warme Umschläge. In ernsteren ist das Codein mit Belladonna in angemessenen Dosen von Erfolg (Codein. phosphorici. 0,03, Extr. Belladonn. 0,01, Sacch. 0,5, M. f. pulv. d. tal. dos. XII. S. Anfallsweise 1—2 Pulver). Auch Suppositorien von Codein (0,05) und Belladonna (0,03) sind recht wirksame antigastralgische Mittel. In schlimmen Fällen werden wir auch hier des Morphiums (subcutan, bei Erbrechen mit Zusatz von $^1/_3$—$^1/_2$ milligramm Atropin pro dosi) nicht entrathen können.

Obstipation, Diarrhoe.

Unter Umständen, namentlich bei carcinomatöser Pylorusstenose, ist hartnäckige Verstopfung ein Symptom, gegen das eingeschritten werden muss. Man kann sich in vielen Fällen mit Eingiessungen (nöthigenfalls mit Zusatz von Seife, Ricinusöl, Leberthran und Soda s. S. 47) behelfen, in hartnäckigen Fällen kann man Rheum in Pulver oder als Infus, das Fluidextr. Carscar. sagradae, die französischen Tamarinden, endlich auch das Podophyllin (à 0,01—0,02 pro dosi in Pillen oder Granules) anwenden. Umgekehrt herrscht in manchen Fällen Diarrhoe vor, wir begegnen ihr ausser mit Colombo (s. S. 158) oder auch Campecheholzextract am besten durch die sog. intestinalen Antiseptica (Salol, Bism. salicylic., β. Naphtol, Benzonaphtol). (Ueber die Dosirung und Anwendungsweise dieser Mittel s. S. 123.) Opiate in solchen Fällen zu reichen, halte ich nicht für zweckdienlich.

Die operative Behandlung bei Magenkrebs.

Seitdem Billroth im Jahre 1878 zuerst die Ausführbarkeit der Resection des carcinomatösen Pylorus darthat, hat sich die Chirurgie dieser kühnen Operation mit einer gewissen Begeisterung bemächtigt, so dass die Zahl der bisher unternommenen Pylorusresectionen als eine überraschend grosse bezeichnet werden muss.

Die Pylorusresection.

Dieses, zum grossen Theil dem Drange nach Hülfe gegenüber einer absolut unheilbaren Krankheit entspringende Streben hat es mit

sich gebracht, dass wir jetzt über ein ausreichendes statistisches Material verfügen, auf Grund dessen sich der innere Kliniker ein Urtheil über den Werth der Billroth'schen Operation bilden kann. Am geeignetsten hierzu sind wohl die Resultate Billroth's selbst, wie der Meister der Magen-Darmchirurgie sie in seiner schlichten, anspruchslosen Weise in einem beim 10. internationalen Congress in Berlin gehaltenen Vortrage gegeben hat[1]). Im Ganzen wurden von Billroth und seinen Schülern bis zu dem gedachten Zeitraum 41 Pylorusresectionen ausgeführt, darunter 28 mal wegen Carcinom; hierbei wurde 27 mal die typische Resection des Pylorus gemacht mit 12 günstigen Ausgängen und 15 Todesfällen, d. h. einer Mortalität von 55,5 %. Bezüglich der functionellen Resultate verdient hervorgehoben zu werden, dass die subjectiven Störungen mit wenigen Ausnahmen erheblich zurückgehen und eine mehr oder weniger grosse und zuweilen Monatelang anhaltende Gewichtszunahme auftritt. Der gestörte Chemismus des Magens wird nach den vorliegenden Untersuchungen von Obalinski und Jaworski[2]), Känsche[3]), und Rosenheim[4]) durch die Magenresection nicht gebessert, wohl aber nach Untersuchungen der letztgenannten Autoren der Mechanismus, der die normale Kraft erreichen kann. Wenn man aber weiter erfährt, dass von den Genesenen über die Hälfte innerhalb eines Jahres oder kurz nach einem Jahre zu Grunde gingen, so steht das Risico einer lebensgefährlichen Operation in auffälligem Missverhältniss zu den geringen Lebensaussichten, die damit verbunden sind. Fragt man nach den Ursachen dieser ungünstigen, zu den Ergebnissen der Exstirpationen an anderen Organen, z. B. dem Uterus oder Ovarien in auffallendem Contrast stehenden Resultate, so sind hierbei folgende Gesichtspunkte maassgebend:

1) Die Diagnose des Pyloruscarcinoms ist nicht so früh zu stellen, dass ein chirurgischer Eingriff stattfinden könnte zu einer Zeit, wo noch keine Metastasenbildung eingetreten ist. Czerny und

---

[1]) Billroth, Ueber 124 vom November 1878 bis Juni 1890 in seiner Klinik und Privatpraxis ausgeführte Resectionen am Magen- und Darmcanal etc., Verhandl. des 10. internation. med. Congr. Bd. III, 7. S. 75, auch in Wien. kl. Wochenschr. 1891 No. 34.

[2]) Obalinski und Jaworski, Ein Fall von Pylorusresection wegen carcinomatöser Pylorusverengerung. Wiener klin. Wochenschr. 1889 No. 5.

[3]) Känsche, Untersuchungen über das functionelle Resultat von Operationen am Magen. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892 No. 49.

[4]) Rosenheim, Ueber das Verhalten der Magenfunction nach Resection des carcinomatösen Pylorus. ibid.

Rindfleisch[1]) fordern sogar, »*dass der Magenkrebs nicht mehr radical operirt werden sollte, wenn man ihn als Tumor sicher diagnosticiren kann.* »Wenn schon bei den äusserlich sichtbaren Krebsen die Radicalheilung nach der Operation eine Ausnahme, das Recidiv die Regel ist, so gilt das noch mehr für die verborgenen Krebse der inneren Organe. Wenn ein Magenkrebs einen höckerigen, durch die Bauchwand deutlich palpablen Tumor bildet, ist er fast immer schon fest verwachsen mit dem Colon oder Pancreas oder es bestehen schon matastatische Lymphdrüsen, Umstände, welche eine radicale Heilung ausschliessen und die Gefahr der Operation ausserordentlich steigern«.

Dass diese Deduction berechtigt ist, hat E. Hahn[2]) schon früher an der Hand von Untersuchungen an Leichenmaterial dargethan, wobei sich ergab, dass unter 60 Pyloruscarcinomen fast in der Hälfte der Fälle Metastasenbildungen in den Lymphdrüsen theils des Epigastrium, theils der Porta hepatic. vorlagen. Die Krebse an anderen Orten als am Pylorus scheinen nach Hahn noch grössere Neigung zur Metastasenbildung zu haben.

Ein zweiter, kaum zu vermeidender Uebelstand besteht darin, dass bei der Exstirpation der Geschwulst sich die Grenze des Krankhaften schwer, event. nur durch die microscopische Untersuchung, feststellen lässt, namentlich, wenn O. Israel[3]) Recht hat, dass die Krebse des Magens nicht an den Ostien beginnen, sondern dort ihre Begrenzung finden.

Endlich giebt auch die schwierige Technik trotz aller darauf hinzielenden Bemühungen noch immer zu Misserfolgen Veranlassung. Namentlich ist die exacte Vernähung der Wundränder in einzelnen Fällen ein Desiderat, während andererseits bei zu dichter Nahtanlegung Gangrän der Wundränder eintreten kann. Ferner erfolgt häufig ein zu frühes Durchschneiden einzelner Nähte einerseits durch die sehr dünne Wand des Duodenum, andererseits an Stellen, an welchen viele Adhäsionen gelöst wurden oder wo die Naht durch starke Schwielen gelegt wurde (Billroth). Diese technischen Schwierigkeiten sind, weil in der Natur der Sache begründet, auch in Zukunft nicht wesentlich zu vermeiden.

---

[1]) Czerny und Rindfleisch, Ueber die an der Heidelberger chirurgischen Klinik ausgeführten Operationen am Magen und Darm. Beiträge zur Chirurgie Festschrift gewidmet Theod. Billroth, Stuttgart Enke 1892.

[2]) E. Hahn, Ueber Magencarcinome und operative Behandlung derselben, Berliner klinische Wochenschrift 1885 No. 51.

[3]) O. Israel, Ueber die ersten Anfänge des Magenkrebses. Berliner klinische Wochenschrift 1890 No. 29.

Aus alledem dürfte sich die Indication für die Pylorusresection mit der Zeit immer mehr auf jene Fälle beschränken, wo man einen beweglichen Tumor fühlt, der Kräftezustand des Kranken noch ein guter und Metastasenbildungen bei der äusseren Untersuchung fehlen. Eventuell würde man aber auch in einem solchen anscheinend günstigen Falle von der Exstirpation der Geschwulst Abstand nehmen, falls sich bei der Eröffnung der Bauchhöhle Metastasendepots präsentiren. Die relativ guten Resultate von Czerny (unter 12 Fällen 7 Heilungen) zeigen, dass bei strenger Auswahl der Fälle die Operation von wesentlich günstigerem Resultate gefolgt sein kann.

Die Gastroenterostomie.

Neben der Pylorusresection ist die *Gastroenterostomie* (Gastrojejunostomie) das am häufigsten angewendete Operationsverfahren (vgl. S. 129). Da diese Methode nur einen palliativen Werth beanspruchen kann, so müssen wir an die Endresultate erheblich höhere Anforderungen stellen, als an die radical wirkende Pylorusresection. Wie steht es nun mit den Ergebnissen? Rockwitz[1]) stellte im Jahre 1887 21 Fälle von Gastroenterostomie zusammen, davon 17 wegen stenosirenden Carcinoms, 4 wegen narbiger Strictur des Pylorus bezw. Duodenum. Davon wurden im Ganzen 9 Fälle geheilt, wovon 6 auf Krebs entfallen. Die Gesammtsterblichkeit beträgt demnach 57,2 %. Demgegenüber muss aber hervorgehoben werden, dass Rockwitz über acht von Lücke in Strassburg ausgeführte Gastroenterostomieen mit nur einer Mortalität von 12,5 % berichten konnte. Weniger günstig hingegen sind Billroth's Resultate, nämlich 50 % Mortalität. Czerny und Rindfleisch berichten bei einer Operationszahl von 20 über 40 % Mortalität. Dabei ist aber zu beachten, dass von diesen Operationen in den Jahren 1885 bis 1888 7 mit 4 Todesfällen, 1889—91 13 mit 4 Todesfällen ausgeführt wurden; im Jahre 1890 und 1891 sind 6 Fälle hintereinander genesen. Etwas günstigere Resultate hatte Lauenstein[2]) in 13 Fällen von Gastroenterostomie bei Pyloruscarcinom zu verzeichnen: 4 Todesfälle = 37,7 %.

Betrachten wir weiter die Endresultate, so sind sie gleichfalls etwas abweichend. Die Lebensdauer der von Billroth Operirten betrug bei sehr gebessertem Zustande 1—8 Monate. Die Endresultate bei Czerny und Rindfleisch[3]) schwanken zwischen 25 Tagen und 11½ Monaten; im Ganzen geben die genannten Autoren eine durch-

---

[1]) Rockwitz, Die Gastroenterostomie an der Strassburger chirurgischen Klinik. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1887, Bd. 25, S. 502.

[2]) Lauenstein, Zur Indication, Anlegung und Function der Magendünndarmfistel. Hamburg 1891.

[3]) l. c.

schnittliche Lebensdauer von 5—6 Monaten an. Auch hier wollen wir nicht unterlassen die bedeutende subjective und objective Besserung der Beschwerden — nach Untersuchungen von Rydygier und Jaworski[1]), sowie von Känsche[2]) wurde auch die dynamische Function des Magens erheblich gebessert, während die chemische unverändert blieb — und die ansehnliche Gewichtszunahme hervorzuheben, welche von fast allen Operateuren betont wird. Trotzdem sind im Augenblick weder die Mortalitätsziffern noch die Endresultate so günstig, dass vom Standpunkt des Internisten schon heute die Vornahme der Gastroenterostomie einem mit Magenkrebs behafteten Individuum anzurathen ist. Hierbei wird man allerdings die Lage des Falles berücksichtigen müssen. Von vornherein ausscheiden müssen alle anderen als Pyloruscarcinome, weil ja nur bei diesen das am meisten der Correctur bedürftige mechanische Moment in Frage kommt. Aber selbst bei den Pyloruscarcinomen sind die mechanischen Störungen nicht immer so ausgeprägt, die Schmerzen und das Erbrechen nicht immer durch interne Mittel so wenig zu bekämpfen, dass die Anlegung der Magendünndarmfistel sich als wünschenswerth oder gar als nothwendig erwiese. Man wird sich ferner fragen müssen, ob man das Wagniss eines immerhin gefährlichen Eingriffes wird anrathen können, wo dem Patienten nichts weiter als eine wenn auch comfortablere Frist von einigen Monaten geboten wird. Vielleicht dürfte dieses Raisonnement eine gewisse Beschränkung erfahren, falls, was zu erwarten steht, die Heilungsresultate mit der fortschreitenden Technik sich günstiger gestalten werden; indessen die definitiven Erfolge dürften hierdurch im Durchschnitt kaum eine Verschiebung erfahren.

Die Probelaparotomie.

Es bleibt uns endlich übrig, noch der *Probelaparotomie* in zweifelhaften Fällen von Magencarcinom oder bei der Frage der Wahl des einzuschlagenden Operationsverfahrens Erwähnung zu thun. Czerny und Rindfleisch[3]) haben auch hierüber ihre Erfahrungen an ihrem Krebsmaterial kundgegeben. Die Probelaparotomie wurde von Czerny im Ganzen 10 mal gemacht. Hiervon starben 3 Patienten kurz nachher; die übrigen lebten durchschnittlich noch $6^1/_2$ Monat; die genannten Autoren weisen darauf hin, dass die Probelaparotomie scheinbar das Leben mehr verlängert, als es die Gastroenterostomie thut und trö-

[1]) Rydygier und Jaworski, Ein Fall von Gastroenterostomie nebst Untersuchungen über das Verhalten der Magendarmfunctionen nach erfolgter Heilung. Deutsche medicinische Wochenschrift 1889, No. 14.

[2]) l. c.

[3]) l. c.

sten sich mit der resignirten Bemerkung, dass unsere operative Thätigkeit sich im Wesentlichen nicht gegen den Magenkrebs als solchen, sondern gegen die durch letzteren verursachten mechanischen Störungen richtet. Wir möchten aber betonen, dass die Probelaparotomie als solche überhaupt keinen curativen, sondern einzig einen explorativen Zweck hat, während durch die Gastroenterostomie thatsächlich günstigere mechanische Verhältnisse geschaffen werden, die dem Patienten das Leben wenigstens eine Zeit lang erträglich machen.

Sehr beklagenswerth ist, dass selbst die einfache Laparotomie, wie aus der Statistik von Czerny und Rindfleisch hervorgeht, kein harmloser Eingriff ist. So lange sich nicht bei einem, explorativen Zwecken dienenden Schnitt die Lebensgefahr wesentlich verringert, müssen wir selbst die Empfehlung dieses Verfahrens auf die wenigen Fälle beschränken, wo die Diagnose zweifelhaft ist, ein mit Consumption einhergehender Process vorliegt und die Möglichkeit gegeben ist, im Anschluss an den Explorativschnitt eine der Causalindication entsprechende Operation anzuschliessen.

Die nervösen Magenaffectionen.[1]

Vorbemerkungen: Der Magendarmcanal ist bei seiner innigen Verbindung mit den Vagusästen und den grossen sympathischen Bauchgeflechten den mannigfachsten Innervationsstörungen ausgesetzt. Zwar sind Krankheiten, die auf pathologisch-anatomischer Grundlage (Degeneration des Meissner'schen und Auerbach'schen Plexus) beruhen, bisher so selten zur Beobachtung gelangt, dass sie ein klinisches Interesse kaum beanspruchen können, desto häufiger sind die functionellen Neurosen.

Im Ganzen ist die Diagnose der Magen- und Darmneurosen schwierig, wenn man sich nicht mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügt, sondern eine gründliche Analyse anstrebt, ja in vielen Fällen ist überhaupt nicht zu unterscheiden, ob eine Neurose oder palpable Erkrankungen zu Grunde liegen. Dies ist z. B. dort der Fall, wo parallel mit den Digestionsbeschwerden oder als Theilerscheinung der letzteren allgemeine Neurasthenie sich entwickelt. Da in der klinisehen Medicin der Grundsatz herrscht, a potiori fit denominatio, so wird die Diagnose in derartigen Fällen durchaus dem Ermessen des Diagnostikers überlassen bleiben.

Das klinische Bild wird weiter durch den Umstand getrübt, dass sich bekanntlich häufig *Secretionsstörungen* auf nervöser Basis entwickeln. Nun ist aber unglücklicherweise eine der wichtigsten Theilerscheinungen der organischen Magen-Darmaffectionen die quantitative und qualitative Veränderung der specifischen Secrete. Inzwischen

---

[1]) Literatur: Vgl. ausser den Lehrbüchern der speciellen Pathologie und Therapie und der Magenkrankheiten die folgenden Specialarbeiten über Magenneurosen:

Stiller, Die nervösen Magenkrankheiten. Stuttgart 1884.
Oser, Die Neurosen des Magens. Wien und Leipzig 1885.
M. Rosenthal, Magenneurosen und Magenkatarrh. Wien u. Leipzig 1886.
Jul. Glax, Ueber die Neurosen des Magens. Wien 1887.
vgl. ausserdem die Literaturangaben bei den einzelnen Magenneurosen).

besitzen wir doch eine Reihe von Merkmalen, die uns als brauchbare Anhaltspunkte für die Diagnose dienen. Da dieselben im Allgemeinen bei den meisten Magenneurosen wiederkehren, so wollen wir sie, um Wiederholungen zu vermeiden, an die Spitze dieses Capitels stellen, mit der Einschränkung, dass bei dem vielgestaltigen Symptomencomplex und bei der regellosen Art ihres Auftretens natürlich auch Ausnahmen und Abweichungen gelegentlich vorkommen.

1) Das Gesammtnervensystem zeigt in mehr oder weniger hohem Grade Veränderungen. Es kommen vor: Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Zustände von Depression oder umgekehrt Excitation, überhaupt erhöhte Impressionabilität. Von objectiven Abweichungen erwähnen wir: Erhöhung oder auch Abschwächung der Haut- und Sehnenreflexe, Hyperästhesie an verschiedenen, abwechselnd mit Parästhesie oder Anästhesie an anderen Stellen; häufig besteht constante oder intermittirende Polyurie. Dabei kann der Ernährungszustand gut, selbst blühend oder in verschiedenen Abstufungen reducirt sein.

2) Die Digestionssphäre ist characterisirt durch den Zustand der »labilen Magen-Darmfunction«. Derselbe äussert sich einmal in den subjectiven, sodann aber — und das ist für mich höchst characteristisch — in der eigenartigen Form der objectiven Störungen. Die ersteren sind characterisirt durch das Nichtgebundensein oder wenigstens das lockere Gebundensein an den Digestionsact. Bemerkenswerth ist ferner der Mangel eines bestimmten gesetzmässigen Connexes von Verdauungsbeschwerden und Qualität und Quantität der Nahrungsaufnahme. Auf eine diesbezügliche Frage hört man gewöhnlich die Antwort, dass die Kranken sich entweder aus eigenem Antrieb oder auf Anordnung des Arztes mit dem Beginn ihres Leidens diätetisch im Ganzen gut geführt hätten. Geht man aber weiter und fragt, ob gelegentliche Ueberschreitungen von wesentlicher Steigerung der Beschwerden gefolgt gewesen seien, so wird dieselbe in den meisten Fällen negirt. Lässt man bei zweifelhaften Angaben probeweise den Kranken für einige Tage zur gewöhnlichen Kost übergehen, so erfährt man, dass er sich zwar nicht besser, aber keineswegs schlechter befände als sonst.

Dieser Unabhängigkeit der Beschwerden von dem Digestionsact steht andererseits die Abhängigkeit von gewissen äusseren, übrigens nicht immer völlig durchsichtigen Einwirkungen scharf gegenüber. In manchen Fällen spielen zweifellos Luft- und klimatische Veränderungen eine mehr als gelegentliche Rolle, in anderen können Aufregungen verschiedenster Art das ursächliche Moment für Besserungen und Verschlechterungen darstellen. Oft sind geistige Ueberarbeitungen

mit der Hand in Hand damit gehenden Unregelmässigkeit der normalen Esszeit und -dauer ein wichtiges causales Moment; in wieder anderen Fällen bilden Störungen in der Sexualsphäre die Basis, auf welcher bei entsprechender Disposition sich functionelle Magenneurosen leicht aufbauen.

Parallel mit diesen temporären Schwankungen im Allgemein- und Localbefinden, gehen die Schwankungen in den objectiven Befunden. Hierzu rechne ich den Wechsel der Secretions- und Motilitätsfunctionen des Magens, vielleicht auch des Darmes. Die ersteren sind gekenntzeichnet durch intensive Schwankungen in der Salzsäureproduction. Es wechselt totale Inacidität mit ganz normaler Säureabscheidung und zwar schon innerhalb kurzer Zeiträume, selbst Tage. Ich werde Beispiele hierfür in dem Abschnitt »nervöse Dyspepsie« beibringen. Desgleichen wechselt die motorische Function. Besonders häufig ist dies bei gleichzeitiger Atonie des Magens der Fall, die bei Magenneurosen nach meinen Erfahrungen ausserordentlich häufig intercurriren. Auch die Darmthätigkeit scheint Schwankungen ausgesetzt zu sein, und der häufige Wechsel von Verstopfung und Diarrhoe oder das plötzliche Hereinbrechen acuter Durchfälle bin ich geneigt, gleichfalls auf gewisse vom Nervensystem abhängige Einwirkungen aufzufassen, ohne indessen hierfür stricte Beweise liefern zu können.

Man kann die Magenneurosen zweckmässig in folgender Weise eintheilen (M. Rosenthal): Sensible Magenneurosen, motorische Magenneurosen, digestive Magenneurosen (Secretionsneurosen) und vasomotorische Magenneurosen. Da die letzteren bisher noch nicht Gegenstand der Diagnostik oder Therapie sind, so können sie hier füglich übergangen werden.

I. Sensible Magenneurosen.

1. Bulimie und Acorie.

Unter *Bulimie* oder *Cynorexie* ist das krankhaft gesteigerte Hungergefühl, unter *Acorie* das Fehlen des normalen Sättigungsgefühls zu verstehen. Beide Zustände bieten viel Verwandtes, ja können direct in einander übergehen.

a. *Bulimie.*

Die Bulimie ist theils eine selbstständige Neurose theils ein Symptom anderer organischer Affectionen. So hat Leo[1]), dem wir

---

[1]) Leo, Ueber Bulimie, Deutsche medicinische Wochenschrift 1889, No. 29 und 30.

die beste Arbeit über Bulimie verdanken, die genannte Neurose bei Morbus Basedowii, bei Ulcus ventriculi mit Hyperacidität, bei chronischer Gastritis, bei Taenien, bei Diarrhoe, bei Menorrhagie beobachtet. Selbst Carcinom und Ectasia ventriculi sind gelegentlich mit dem Auftreten von Bulimie verbunden. Nach Fournier[1]) soll Bulimie auch bei Lues und zwar am häufigsten zwischen dem dritten und sechsten Monat der Erkrankung, selten früher oder später auftreten. Des Weiteren ist Bulimie eine Theilerscheinung von Hysterie, Neurasthenie, Hypochondrie, Psychosen, Epilepsie, Gravidität, Lungentuberculose und Diabetes. Zuweilen kommt krankhafter Heisshunger, auch bei Erkrankungen des männlichen Sexualsystems vor. (Lallemand). Peyer[2]) hält das Vorkommniss für ein ziemlich seltenes, ich werde unten einen Fall von Bulimie bei einem exquisiten Sexualneurastheniker mittheilen. Wir müssen allerdings hervorheben, dass nicht selten Polyphagie mit Bulimie verwechselt worden sein mag (s. Differentialdiagnose). Nach Rosenthal[3]) ist Bulimie bei Frauen häufiger als bei Männern, und zwar liefern die Pubertätszeit und die erste Hälfte des Mannesalters die meisten Fälle. Da für die Diagnose und Differentialdiagnose objective Untersuchungsmethoden nur insoweit in Betracht kommen, als sie die Grundlage der Bulimie ergeben, so müssen wir uns mit einer Schilderung der Symptome begnügen.

Diagnose.

Typische Form der Bulimie.

Das Characteristische für Bulimie ist das Auftreten eines impulsiven, krampfartigen, unter allen Umständen Befriedigung erheischenden Hungers. Während des Anfalles bemächtigt sich des Pat. ein Zustand hochgradiger Kraftlosigkeit (défaillance), die Kranken werden blass, vermögen sich kaum aufrecht zu erhalten, ja es kann bis zu wirklicher Ohnmacht kommen, sobald das Verlangen nach Speise und Trank nicht bald gestillt wird. In diesem Zustande schwinden für den Patienten alle ethischen und gesellschaftlichen Rücksichten, er entnimmt Nahrungsmittel, woher er sie bekommt, und welcher Art sie auch seien. Mit der Zufuhr der ersten Bissen oder des ersten Schluckes (Wein, Milch u. a.) beginnt der Paroxysmus zu schwinden.

Atypische Formen.

Von dieser klassischen, übrigens schon den orientalischen Völkern bekannten und von ihnen hinsichtlich der strafrechtlichen Seite

---

[1]) Fournier, Gazette hebdom. 1871, No. 1—3.

[2]) Peyer, Ueber Magenaffectionen bei männlichen Genitalleiden. Volkmanns Samml. klin. Vortr. No. 356.

[3]) M. Rosenthal, Magenneurosen und Magencatarrh 1886. S. 6.

mit grösster Ausführlichkeit discutirten Form, kommen nun mannigfache Abweichungen vor. Meist stellt sich die Sache so, dass die Kranken kurz nach einer regelrechten Mahlzeit hungrig werden und essen müssen, ohne dass gerade »das Triebartige« besonders hervortritt. Manche Kranke empfinden, wie ich dies beobachtet habe, die ökonomische Seite dieses Heisshungers am schwersten, indem derselbe in lebhaftem Contrast zu dem disponiblen Wirthschaftsbudget steht.

Intermittirende Bulimie.

In noch anderen Fällen ist der Heisshunger »periodisch«, erscheint alle paar Wochen und schwindet, endlich habe ich auch Fälle beobachtet, bei denen eine lange Periode des Heisshungers von solcher mit Anorexie abwechselte. Auch andere Varietäten mögen gelegentlich zur Beobachtung kommen.

Für einen Theil dieser Fälle lässt sich nun nach Leo's Untersuchungen als Substrat der Neurose eine sogen. Hypermotilität feststellen, d. h. der Magen entleert sich bereits zu einer Zeit, wo er sonst noch gefüllt ist. Ich kann dies auch für einen Theil meiner Fälle bestätigen (s. d. Casuistik).

Behufs Illustrirung dieser Zustände und bei der immerhin nicht reichen Casuistik des an sich keineswegs seltenen Leidens mögen einige Krankengeschichten kurz hier eingereiht werden.

C. K., Hausdiener, 27 Jahr. Mit Ausnahme eines sechswöchentlichen Bronchialcatarrhes beim Militär stets gesund und bei normalem Appetit. Seit zwei Monaten plötzlich Heisshunger und abnormer Durst. Urinmenge angeblich nicht vermehrt. Gewichtsabnahme 10 Pfd. Oefter Furunkel. Stuhlgang regelmässig. Aufstossen mit Brennen im Schlund und Hochkommen von Speisen. Keine besondere Mattigkeit. Pat. muss den ganzen Tag essen, er isst gegen früher mehr als das doppelte Quantum. Untere Magengrenze zwei Finger unterhalb des Nabels, daselbst leichtes Plätschern. *Im Urin kein Zucker.*

Die Mageninhaltsuntersuchung ergiebt folgendes: a) Nüchtern. Es werden etwa 10 ccm schleimiger mit einzelnen Brodresten vermischter Flüssigkeit entleert von intensiv saurer Reaction. Gesammtacidität 2,1 ‰. Intensive Reaction auf Salzsäure. b) nach Probefrühstück: Magen nach einer Stunde bis auf kleine Reste leer (Hypermotilität), das Filtrat giebt intensive HCl-Reactionen, bei zweimaliger Untersuchung beträgt der Gehalt an freier HCl 2,2 u. 2,4 ‰. *Therapie.* Sol. arsen. Fowleri 3 mal tägl. 5 Tropfen. Nach 14 Tagen ist der Heisshunger geschwunden, doch besteht noch ab und zu Sodbrennen, die HCl-Bestimmung ergiebt nur noch einen Gehalt von 1,6 ‰.

Im folgenden Falle schloss sich die Bulimie unmittelbar an das Puerperium an:

Frau A. G., 40 Jahr alt, seit 11 Jahren verheirathet, 8 Kinder geboren, davon 1 todt. Letzte Entbindung vor 16 Monaten, ohne Kunsthülfe. Am Abend nach der Entbindung stellten sich zum ersten Mal Schmerzen im Leibe ein und starker Heisshunger. Wird derselbe nicht befriedigt, kommt es bis zur Ohnmacht.

1—2 Stunden nach einer starken Mahlzeit wieder Hunger. Im Schlaf sistirt das Hungergefühl. Schmerzen im Epigastrium stellen sich nur bei Auftreten des Hungergefühls ein. Pat. kann alle Speisen vertragen, Menses regelmässig. Im Urin kein Zucker.

Der folgende Fall ist offenbar auf der Grundlage sexueller Neurasthenie entstanden:

H. F. 49 Jahre alt, Landwirth. Seit mehreren Jahren ist die Stimmung des Pat. leicht reizbar, zur Hypochondrie geneigt. In dem letzten Jahre klagt er über eigenthümliche Verdauungssymptome; er hat das Gefühl »als ob kleine Thiere im Magen wären«, klagt über Aufstossen von Luft, Schmerz bei Bewegung und Stuhlverstopfung. Seit 3 drei Monaten wird Pat., falls er zu essen anfängt, von unstillbarem Hunger ergriffen, der ihn zwingt, unmittelbar nach einer grossen Mahlzeit bald wieder grössere Quantitäten Nahrung zu sich zu nehmen. Das Verlangen danach ist triebartig, so dass er sich auch heimlich Nahrungsmittel zu verschaffen sucht. Einige Stunden nach dem Essen Druck und Völle in der Magengegend, welche durch Bewegungen gemildert werden. Pat. war nie geschlechtlich inficirt, dagegen litt er vom *18. bis 24. Lebensjahre an fast täglichen Pollutionen*, auch jetzt sehr häufig schlaffe Pollutionen. *Potenz seit einem Jahre völlig erloschen.* Patellarreflexe sehr lebhaft, Pupillen reagiren gut, kein Romberg'sches Symptom. Eine Untersuchung des Mageninhaltes ergiebt einen Gehalt an freier Salzsäure von 1,2 ⁰/oo. Sonst am Magen nichts Abnormes. Urin zucker- und eiweissfrei.

Differentialdiagnose.

Differentialdiagnose zwischen Bulimie und Polyphagie

Man muss wohl unterscheiden zwischen einfacher Polyphagie in seinen verschiedenen Abstufungen und der in Rede stehenden Neurose. Indem wir als das Characteristische derselben den krankhaft gesteigerten, unter allen Umständen zur Befriedigung treibenden *Essreiz* ansahen, scheiden naturgemäss alle auf blosser vermehrter Esslust (wie z. B. bei Diabetes in Folge der erhöhten Oxydation in Körper) beruhenden Affectionen aus. Andererseits muss zugegeben werden, dass bei einer sich nur durch subjective Störungen documentirenden Krankheitsform der individuellen Auffassung der letzteren ein weiter Spielraum gelassen wird.

b. *Acorie.*

Unter Acorie (von *α* und *κορέννυμι* ich sättige) versteht man einen Mangel des normalen Sättigungsgefühles. Man kann weder Acorie mit Polyphagie identificiren, wie dies Rosenheim[1]) thut, noch mit Bulimie, denn es kann Acorie sogar mit Anorexie verbunden sein. Peyer[2]) wünscht mit Recht zwischen letzterer und Acorie streng zu

---

[1]) Rosenheim, Pathologie und Therapie der Krankheiten der Speiseröhre und des Magens, 1891 S. 299.

[2]) Peyer, l. c. S. 26.

unterscheiden. In einzelnen Fällen lässt sich nosologisch eine solche Trennung aufrecht erhalten, in anderen finden sich aber zweifellos Uebergangsformen.

Das wesentliche Symptom bei Acorie besteht darin, dass das regulatorische Sättigungsgefühl, das durch ein gewisses, allerdings in individuellen Grenzen schwankendes Speisemaass hervorgerufen wird, zeitweilig oder dauernd fehlen kann. Die Acorie scheint fast immer als Theilerscheinung allgemeiner Neurasthenie oder Hysterie aufzutreten. Ich verfüge über vier Beobachtungen, von denen zwei Männer und zwei Frauen betrafen. Ich erwähne darunter die beiden folgenden:

G. pensionirter Lehrer, 52 Jahr alt, klagt seit 24 Jahren über Magenbeschwerden, die angeblich plötzlich mit Stichen in der Lebergegend und Druck im Magen begonnen haben sollen. Gleichzeitig trat Appetitverlust ein. *Derselbe blieb dauernd schlecht*, es bestand Druck und Völle, besonders bei leerem Magen, nach dem Essen schwand er. Zuweilen blitzartige Schmerzen in der Magengegend; dabei Aufstossen und Blähungen. Das unangenehmste Symptom ist dem Kranken *der Mangel an Sättigungsgefühl; »der Magen sagt nie, wann es genug ist«* und Pat. muss sich daher die Speisen auf Grund früherer Erfahrungen abmessen.

P. Metallarbeiter, 28 Jahr, Mutter magenkrank, als Kind gesund gewesen, vor 4 Jahren traten angeblich nach Aufregungen Anfälle von Cardialgien mit Uebelkeit und Erbrechen auf, letzteres bekam zuletzt ein galliges Aussehen. Der Anfall dauerte 2—3 Tage. Diese Anfälle hörten ohne Medication auf. Seit 2 Jahren sitzende Lebensweise, infolge deren Stuhlträgheit, die nur durch Gebrauch von Ricinusöl oder Clystiere behoben werden konnte. Appetit wechselnd, zeitweilig fehlend; wegen Verdacht auf beginnende Lungenphthise hat Pat. auf ärztlichen Rath 800 Creosotcapseln genommen. Seit 3 Monaten Klagen über Mangel an Sättigungsgefühl. Eine Mittagsmahlzeit verschafft dem Pat., obgleich er die doppelte Ration wie früher verzehrt, keine Sättigung; »eine Stunde nach dem Mittag kann er wieder essen«, Pat. ist dabei stark abgemagert, Schleimhäute blass, Augen eingesunken, Pupillen weit, die Zunge ist filzig, der Leib mässig aufgetrieben, Magengegend nicht druckempfindlich, die gr. Curvatur reicht bis zur Nabelhorizontale, mässiges Plätschern, kein Schwappen. Nieren nicht palpabel. Leber, Milz normal. Tiefstand des Zwerchfells. Lungen zeigen reichliche und gleichmässige Excursionen, der Schall l. h. o. etwas tiefer als rechts, Athmungsgeräusch darüber etwas verschärft, sonst nichts Abnormes. Patellarreflexe gesteigert, kein Romberg'sches Symptom, Pupillen reagiren auf Lichteinfall und Accomodation.

Peyer (l. c.) berichtet über zwei Fälle von Acorie bei ausgesprochenen Sexualneurasthenikern.

Diagnose und Differentialdiagnose.

Die *Diagnose* ergiebt sich aus dem wichtigsten Symptom, dem Mangel der normalen Sättigung und dem Nachweis anderer neurasthenischer Symptome. Zuweilen finden sich, wie bereits erwähnt, Uebergänge zwischen Acorie und Bulimie, die vielleicht so zu erklären sind, dass an eine Hyperästhesie der Magennerven eine reactive Anästhesie

sich anschliessen kann. Für die Differentialdiagnose zwischen Polyphagie und Acorie kommt der Umstand in Betracht, dass bei ersterer eine erhöhte Speiseaufnahme in Folge erhöhter *Esslust* stattfindet, während bei Acorie die Esslust entweder normal oder (s. oben!) sogar herabgesetzt sein kann. Von Bulimie unterscheidet sich die Affection durch das Fehlen des Impetus, der krankhaften *Essgier*.

Therapie.

Causale Behandlung.

Die Therapie bei *Bulimie* hat einmal die Aufgabe, einer etwa vorliegenden Causalindication zu genügen (Genitalleiden, Taenien u. a.), sodann eine etwa bestehende Neurasthenie oder Hysterie oder Psychose durch die geeigneten Mittel zu bekämpfen, worüber wir uns hier nicht auszulassen haben, endlich die krankhafte Erregbarkeit des Hungercentrums selbst zu beschwichtigen. Als geeignete Mittel hierzu sind zunächst zu erwähnen: die Bromalkalien, z. B.

Medicamentöse Behandlung.

℞ Ammon. bromat.
Natrii bromati āā 1,0
M. f. pulv. d. dos. No. XXX.
D. S. 2 × tägl. 1 Pulver

ferner Opium mit Belladonna

℞ Extr. Opii
Extr. Belladonn. āā 0,03
Sacch. 0,5
M. f. pulv. d. dos. No. XX.
D. S. Morgens u. Abends 1 Pulver

oder nach Rosenthal Extr. Opii in Form subcutaner Injectionen, endlich das Arsen (Acid. arsenicosum à 0,001 in granules oder in Form der Fowler'schen Lösung)

℞ Sol. arsen. Fowleri
Aqu. Menth. pip. āā 7,5
D.S. 3 × tägl. 6 Tropfen und jede Woche um 3 Tropfen zu steigen

oder auch in subcutaner Form

℞ Sol. arsen. Fowleri 5,0
Aqu. dest. 10,0
D. S. hiervon tägl. 1/4—1/2 Spritze voll.

Auch von Cocain. muriaticum (0,03—0,05 2 × tägl.) sah Rosenthal gute Erfolge. Mir selbst schien das Arsen in Form der Fowler'schen Lösung das Symptom der Bulimie am schnellsten und günstigsten zu beeinflussen.

Die Therapie bei *Acorie* kann nur durch energische Beseitigung der allgemeinen Neurasthenie reüssiren, also Kaltwasserbehandlung, electrische Behandlung, Klimawechsel u. a. Ich habe in einem Falle, bei einer hysterischen Patientin, bei der der Mangel an Sättigung ein ihre und ihrer Familie Lebensfreude zerstörendes Moment war, durch eine Mastcur auf dem Lande einen ausgezeichneten und dauernden Erfolg erzielt. Von grosser Wichtigkeit erscheint mir, wie bei allen Neurosen, so auch besonders bei der Acorie eine gewisse Pädagogik im Essen, wobei besonders auf die richtige Zeiteintheilung, langsames Kauen und auf ein bestimmtes Zumaass der Kost Werth zu legen ist.

2. Nervöse Anorexie.

Man versteht darunter das Vorhandensein einer tiefen, sich über Wochen und Monate hinziehenden, mit directem Widerwillen oder selbst Ekel gegen Speiseaufnahme verbundenen Appetitlosigkeit. Man führt diesen Zustand auf Anästhesie der Hungernerven zurück. Das Leiden, das vorwiegend bei dem weiblichen Geschlechte gefunden wird, ist nicht eine Krankheit sui generis, sondern eine mehr oder weniger hervortretende Theilerscheinung der Hysterie, der Neurasthenie oder gewisser Psychosen (Melancholie, Hypochondrie u. a.). Peyer (l. c.) hat Anorexie auch bei Männern mit Sexualneurosen beobachtet.

Die Anorexie kann verschieden hohe Grade erreichen, der höchste nähert sich der absoluten Nahrungsverweigerung der Irren. Hiervon hängt der Verlauf und die Prognose ab, die nach den hierüber vorliegenden Erfahrungen (letale Ausgänge sind nicht selten beobachtet) entschieden vorsichtig gestellt werden muss. Doch ist bemerkenswerth, dass Kranke mit Anorexie sich Monate- und Jahrelang auf einer guten Ernährungsbasis halten können.

Diagnose und Differentialdiagnose.

Die Diagnose ist leicht, sobald manifeste nervöse Symptome vorliegen, schwieriger, sobald dies nicht der Fall ist oder leichte substanzielle Veränderungen daneben laufen. Das Bild kann z. B. durch Atonie des Magens, dislocirte Niere, Leber u. a. getrübt sein. In jedem Falle, wo die Diagnose nervöse Anorexie probabel sein soll, muss verlangt werden, dass organische Magenaffectionen, die an sich wohl alle mit mehr der weniger starkem Appetitverlust einhergehen können, ausgeschlossen werden müssen. So z. B. wird man auch eine chronische Gastritis nicht ganz ausschliessen können, wenn nicht die Mageninhaltsuntersuchung normale Salzsäurewerthe ergeben hat. Leicht

möglich ist auch Verwechselung mit beginnender Tuberculose, hier kann, falls die physicalische und bacteriologische Untersuchung negativ ausfällt, nur der weitere Verlauf die Entscheidung bringen.

Die Therapie.

Behandlung der neurasthenischen Grundlage.

Die Therapie hat mehrere Aufgaben zu erfüllen: einmal die, die allgemein nervösen Symptome zu bessern, sodann wo nöthig, die Ernährung zu heben, endlich die Anorexie selbst zu bekämpfen. In ersterer Hinsicht kommt das reiche Armamenterium an Mitteln und Methoden in Betracht, die für Neurasthenie und Hysterie überhaupt Geltung haben (hydriatische, electrische, klimatische Curen). Charcot giebt mit Recht den Rath, den Kranken von seiner Familie zu isoliren, um hierdurch eine systematische Abänderung und Regelung der Diät und Lebensweise zu ermöglichen Hierzu würde auch bei anämischer Grundlage eine consequent durchgeführte *Eisencur* beitragen. Behufs Hebung der Ernährung dürfte eine Milchcur, wo dieses Nahrungsmittel vertragen wird, das geeignetste sein, nur muss man sich nicht auf Milch allein beschränken, sondern reichlich Kohlenhydrate und Fette hinzufügen, falls, wie so häufig, gegen Fleisch und Gemüse ein unbezwinglicher Widerwille herrscht. In ernsten Fällen wird es im Interesse der Erhaltung des Kranken nothwendig sein, den Kranken durch die sogen. Gavage künstlich zu ernähren (s. Th. I S. 250), in leichteren dürfte man schon mit Nährclystieren auskommen.

Medicamentöse Behandlung.

Von Medicamenten dürften wohl die sogen. Stomachica und Amara im Beginn des Leidens versucht werden; im Ganzen wird man aber nach meinen Erfahrungen wenig Erfolg von ihnen sehen, vielleicht noch am ehesten vom Orexin (à 0,2 in Oblaten), das gerade in solchen Fällen zuweilen von überraschendem Erfolg ist. Ich mache an dieser Stelle auf die in den letzten Jahren mit Unrecht in den Hintergrund gedrängte Chinarinde in Form von Abkochungen aufmerksam:

℞ Decoct. cort. Chin. reg. 10,0:180,0
Acid. sulfur. dil. gutt. V,
Syr. Zingib. ad 200,0
M. D. S. 3 × täglich 1 Esslöffel ½ St. vor d. Essen

oder

℞ Fluid extr. cort. Chin. 50,0
D. S. 3 × tägl. 1 Theelöffel in einem Weinglas Wasser v. d. Hauptmahlzeit.

Dujardin-Beaumetz[1]) empfiehlt auch bei nervöser Anorexie die Arsenpräparate.

[1]) Dujardin-Beaumetz, Traitément des maladies de l'estomac 1891 p. 326.

Rosenthal sah in Fällen, wo unangenehme Druck- und Schmerzgefühle das Essen verleiden, von kleinen Gaben von Bromnatrium (0,5—1,0) vor dem Essen günstige Erfolge. Zu warnen ist, wie in Fällen von ausgesprochenen Magenneurosen überhaupt, so besonders bei Anorexia nervosa vor dem Gebrauch von Mineralwässern (mit Ausnahme der Eisenwässer), die in den meisten Fällen einen direct verschlimmernden Einfluss üben.

3. Gastralgia nervosa.

(Cardialgie, Gastrospasmus, Gastrodynie).

Man versteht darunter ein anfallsweise auftretendes, durch heftige Schmerzen im Epigastrium characterisirtes, unabhängig von der Nahrungsaufnahme auftretendes Krankheitssymptom. Der Schmerz kann entweder erträglich sein, einen brennenden, bohrenden, reissenden Character haben oder er kann sich bis zum heftigen, in die Hypochondrien, den Unterleib und Rücken ausstrahlenden Krampf steigern und dann mit dem Gefühl der Vernichtung, tiefem Collaps u. a. verknüpft sein. Begleiterscheinungen des Anfalls sind: Globus, Heisshunger, Erbrechen, Harndrang u. a. Der Anfall kann wenige Minuten bis Stunden dauern, er kann periodisch und zwar in regelmässigen oder unregelmässigen Intervallen oder er kann ganz atypisch, ohne jeden irgendwie erkennbaren Zusammenhang verlaufen.

Unter den Ursachen der Gastralgieen sind zu erwähnen a) solche, welche den Magen selbst oder dessen Umgebung betreffen, b) central gelegene, c) Infectionen oder Intoxicationen, d) Reflexe von anderen Organen aus.

a) Vom Magen selbst oder dessen Umgebung ausgehend, können Gastralgieen hervorrufen: Perigastritiden oder peritonistische Adhäsionen (Leber, Gallenblase, Milz, Pancreas, Quercolon und andere Darmabschnitte u. s. w.), ferner Tumoren in benachbarten Organen[1]), ich erinnere besonders an die nicht so seltenen Pancreascysten).

Centrale Ursachen.

b) Unter den centralen Ursachen der Gastralgieen ist vor Allem die Tabes zu nennen (Crises gastriques), aber auch bei Myelitis, bei Gehirntumoren können gelegentlich gastralgische Anfälle intercurrent zur Beobachtung kommen.

---

[1]) So beobachtete ich bei einem 17jährigen Mädchen einen Tumor, welcher heftige, fast permanente Gastralgieen verursachte. Derselbe erwies sich bei der Section als ein primäres Carcinom des linken Leberlappens, welches durch starke Adhäsionen mit dem Magen verwachsen war.

Infectionen oder Intoxicationen.

c) Infectionen und Intoxicationen können Gastralgieen hervorrufen; von den ersteren ist besonders die Malaria zu erwähnen, die entweder als Complication einer manifesten oder als larvirte Intermittensform auftritt. Von Intoxicationen ist die Nicotinintoxication zu erwähnen, in deren Gefolge ich in zwei oder drei Fällen schwere periodische Gastralgieen beobachtete.

Reflectorische Gastralgieen.

d) Unter den Reflexen von anderen Organen, beanspruchen die Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane die grösste Beachtung: Retroflexionen des Uterus, Ovarialtumoren, Erkrankungen der Tuben geben sehr häufig zu gastralgischen Anfällen Veranlassung. Allerdings darf man nicht vergessen, dass neben Genitalleiden auch selbständige Magenaffectionen, die mit Gastralgieen einhergehen können, vorkommen[1]).

Gastralgieen bei Sexualleiden.

Ebenso können, worauf Peyer in seiner mehrfach erwähnten Arbeit (l. c.) hinweist und wie er durch mehrere treffende Beispiele belegt, Gastralgieen bei Genitalleiden des Mannes (Spermatorrhoe) auftreten.

Gastralgieen bei Enteroptose.

Bei Ptose von Organen der Bauchhöhle (namentlich Niere und Leber) gehören Gastralgieen in mehr oder weniger ausgesprochener Form zu den häufigsten Ereignissen. Es handelt sich hierbei vermuthlich um directe Reizungen oder Zerrungen der sympathischen Geflechte.

Diagnose und Differentialdiagnose.

Da wir oben die Gastralgie nicht als eine Krankheit, sondern als Symptom einer solchen definirt haben, so liegt es uns, streng genommen, in jedem Falle ob, die eigentliche Ursache der Gastralgie festzustellen. Es sind uns nun erfahrungsgemäss eine Reihe von Krankheiten bekannt, bei denen Gastralgieen ein mehr oder minder hervorstechendes Moment bilden; in anderen, nicht seltenen Fällen bleibt die zu Grunde liegende Krankheit entweder dunkel oder es wird eine solche überhaupt vermisst; wir müssen uns dann mit der Constatirung des Symptoms begnügen. Wir werden auf diesen Punkt noch genauer einzugehen haben. Noch wichtiger aber ist die Feststellung, ob überhaupt eine Gastralgie vorliegt oder eine ganz andere Krankheit.

Der gastralgische Anfall als solcher hat nichts Typisches gegenüber vielen anderen Schmerzparoxysmen der Bauchhöhlenorgane; die von vielen Seiten als characteristisch angegebene Erscheinung, dass der Schmerz bei Druck sich vermindert, ist ebenso trügerisch als die Be-

[1]) cf. Panecki, Retroflexio uteri und Magenneurose, Therapeutische Monatshefte 1892 S. 79.

hauptung, dass der Anfall durch Galvanisirung (Anode auf den Schmerzpunkt, Kathode auf die Wirbelsäule) gemildert wird. Man wird also im Wesentlichen per exclusionem zur richtigen Diagnose gelangen. Es kommen differentialdiagnostisch in Betracht: Darmkoliken, Cholelithiasis, Ulcus ventriculi, Intercostalneuralgieen und Nierenkoliken.

Differentialdiagnose zwischen Gastralgieen und Darmkoliken.

Die Darmkoliken unterscheiden sich von Gastralgieen dadurch, dass sie mit starker Auftreibung des Leibes einhergehen, und passagere oder dauernde Unregelmässigkeit der Stuhlentleerung voraufgeht. Nach reichlichem Abgang von Flatus oder reichlicher Darmentleerung sofort Linderung der Beschwerden.

Differentialdiagnose zwischen Gastralgieen und Cholelithiasis.

In den typischen Fällen ist die Unterscheidung von Gastralgieen und Cholelithiasis leicht, es besteht bei letzterer Leberschwellung, das Organ ist auf Druck exquisit schmerzempfindlich, die Druckempfindlichkeit besteht meist *auch an der hinteren Leberfläche*, etwa in der Gegend des 12. Brustwirbels, theils hart an demselben, theils einige cm entfernt davon (wichtiges Zeichen!); falls Icterus da ist, kann überhaupt kein Zweifel obwalten. In weniger typischen Fällen kann aber die Differentialdiagnose recht schwierig werden, hier bringt anhaltendes Suchen nach Gallenconcrementen häufig Gewissheit. Wichtig ist auch die anamnestisch feststellbare Thatsache, dass bei Gallensteinkoliken in der Regel Digestionsbeschwerden verschiedenen Grades (namentlich häufig hartnäckige Obstipation) vorkommen, und dass zwischen den Anfällen und Diätfehlern ein unverkennbarer Zusammenhang stattfindet. Ebenso wie mit Cholelithiasis können gastralgische Anfälle auch mit Leberneuralgieen verwechselt werden; falls letztere sich im Wesentlichen an den Leberbezirk halten, ist eine Entscheidung möglich, falls nicht, kann die Differentialdiagnose grosse Schwierigkeiten machen.

Differentialdiagnose zwischen Gastralgieen und Ulcus.

In typischen Fällen ist die Differentialdiagnose zwischen Gastralgieen und Ulcus ventriculi nicht schwierig; der circumscripte Schmerzpunkt im Epigastrium oder Dorsum, die Abhängigkeit der Schmerzanfälle von der Quantität und Qualität der Speisen, die Linderung der Schmerzen bei Ruhelage und Exacerbation bei Bewegungen, der stationäre Character der Schmerzanfälle u. s. w. spricht deutlich für Ulcus. In atypischen Fällen (s. S. 33) kann indessen eine Entscheidung unmöglich werden oder nicht über eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose hinauskommen. Ich hebe hier die wichtige diagnostische Bedeutung eines in der Gegend des 10. bis 12. Brustwirbels gelegenen, sich hart an den Wirbel haltenden Druckpunktes hervor. Fehlt jede ätiologische Grundlage für Gastralgieen (s. unten), sind die Schmerzen stationär,

so wird man immer gut thun nach v. Leubes Rath, auch beim Fehlen sonstiger Symptome an ein Ulcus zu denken und die Krankheit wie ein solches zu behandeln. Die gute Wirkung einer Ulcuscur spricht ebenso sehr für Ulcus wie deren Fehlschlagen mit grosser Wahrscheinlichkeit gegen Ulcus spricht. Auch die Wirkungslosigkeit des probeweis gegebenen Höllensteins scheint mir, soweit meine Erfahrungen reichen, gegen das Bestehen von Ulcerativprocessen im Magen oder Duodenum zu sprechen.

Differentialdiagnose zwischen Gastralgieen und Intercostalneuralgieen.

In einzelnen Fällen können auch Intercostalneuralgieen gastralgieähnliche Symptome bedingen. Eine genaue Beobachtung des in Betracht kommenden Schmerzbezirkes seitens des Kranken oder Arztes, ferner die permanente Druckempfindlichkeit im ganzen Verlauf der Intercostalnerven oder wenigstens einzelner Punkte bringt unschwer die Entscheidung.

Differentialdiagnose zwischen Gastralgieen und Nierenkoliken.

Nierenkoliken können gleichfalls gelegentlich Gastralgieen vortäuschen, zumal die Patienten häufig nachher den Schmerzbezirk nur ungenau angeben können. Hier muss eine genaue Urinuntersuchung, das Fahnden auf Blut oder Concremente im Harn nach dem Anfall die Entscheidung bringen.

Die Therapie.

Die Behandlung der Gastralgieen erfordert in erster Linie die Berücksichtigung der zu Grunde liegenden Ursachen. Dies ist in einer grossen Zahl von Fällen möglich, (Malaria, Nicotinabusus, Genitalleiden, Enteroptose u. a.), in einer anderen müssen wir uns damit begnügen, die gastralgischen Anfälle selbst zu behandeln. Man wird vielleicht in einzelnen Fällen Gelegenheit haben, als Heilmittel den

Electricität.

constanten Strom anzuwenden, (Anode am Epigastrium, Kathode an der Wirbelsäule oder die l. Axillarlinie, der Strom wird 5—10 Minuten durchgeleitet), allein der Erfolg lässt manchmal zu wünschen übrig, abgesehen davon, dass man nicht sofort einen Apparat zur Hand hat. Oser[1]) hat übrigens auch bei Anwendung des faradischen Stromes zuweilen ein Sistiren der Schmerzen beobachtet. In Fällen

Medicamente.

ernster Art ist die subcutane Anwendung von Morphium (2 : 50, davon 1/2 Spritze) oder Codein (3,0 : 50, davon 1/2 Spritze voll) das souveräne Mittel, auch Suppositorien von Morphium, Opium oder Belladonna, z. B.

---

1) Oser, Die Neurosen des Magens und ihre Behandlung. Wien und Leipzig 1885.

℞ Extr. Opii,
Extr. Belladonnae āā 0,05
f. c. butyr. Cacao supposit. d. dos. X.
D. S. Im Anfall 1—2 Zäpfchen z. appliciren

sind zu empfehlen. In einzelnen, zumal leichteren Fällen hat sich mir das Exalgin in Dosen von 0,2—0,3 ev. in Verbindung mit kleinen Dosen Morphium oder Codein recht nützlich erwiesen (s. S. 53), in ähnlicher Weise wirkt auch Antipyrin in Dosen von 0,5—1,0 allein oder mit kleinen Gaben eines Narcoticums prompt analgetisch. Oser (l. c.) empfiehlt das Atropin zu 1/2 Milligramm 2—3 mal täglich. In ganz leichten Fällen wird man auch mit Aether sulfuric. in Tropfen (10—25) oder Tinct. valerian. aeth. (15—20) oder mit Aqu Chloroformii (1:100,0 esslöffelweise) Erfolg erzielen.

In einem Falle von heftigen Gastralgieen hat Malbranc[1]) auf Kussmaul's Veranlassung die Magendouche mit warmem kohlensäurehaltigen Wasser mit frappantem Erfolg angewendet, die Methode scheint aber hierfür wenig Nachahmung gefunden zu haben. Nicht zu unterschätzen ist die Anwendung heisser Aufschläge oder auch Sinapismen oder endlich der local anästhetischen Mitteln (Chloroform, Aethylchlorid, Cocain u. a.).

II. Motorische Magenneurosen.

1. Rumination oder Merycismus[2]).

Vorbemerkungen: Die Rumination ist entweder eine selbständige Krankheit oder Theilerscheinung einer anderen. Das Leiden ist dadurch characterisirt, dass bei den betr Kranken kürzere oder längere Zeit nach dem Essen ein Theil der Speisen zurück in die Mundhöhle tritt, um je nach seinem Geschmack dann entweder nochmals heruntergeschluckt oder ausgespieen zu werden. Der ganze Act verläuft ohne jedwede Anstrengung, ohne Ekel oder Gefühl von Uebelkeit. Das nochmalige Kauen, wovon der Process seinen Namen ableitet, ist nicht nothwendig damit verknüpft, ja findet sich eigentlich in der Regel

---

[1]) Malbranc, Ueber die Behandlung von Gastralgieen mit der Magendouche. Berliner klinische Wochenschrift 1878, No. 4.

[2]) Ueber die historisch interessante ältere Literatur, vgl. die folgenden Arbeiten: Schneider, Das Wiederkäuen beim Menschen. Heidelb. med. Annalen 1846; Pönsgen, Die motorischen Verrichtungen des menschlichen Magens. Strassburg 1882, S. 124 u. f.; Bourneville et Séglas, Du merycisme, Arch. d. neur. 1883; Johannessen, Ueber das Wiederkäuen beim Menschen. Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 10, S. 274.

nur bei Geisteskranken oder Idioten. Körner[1]) unterscheidet eine Ruminationsform mit und eine solche ohne Dyspepsie.

Man wird wohl kaum mit der Annahme fehlgehen, dass die dyspeptischen Störungen secundärer Natur sind. Hiermit stimmt überein, dass die bei Ruminanten angestellten Mageninhaltsuntersuchungen (Alt[2]), Boas[3]), Jürgensen[4]), Einhorn[5]), Leva[6]), Freyhan[7]), Decker[8]), E. Singer[9])) die allerverschiedensten Resultate ergeben haben. Unter anderen sind von Einhorn und Decker durchaus normale Salzsäurewerthe und vom ersteren normale Magenmotion festgestellt worden. Ich selbst habe unter meinen zahlreichen Fällen von Rumination gleichfalls bisher keinen Fall ausgeprägter Ectasie gesehen, wie dies von verschiedenen Seiten mitgetheilt ist. Von der hochgradig entwickelten Rumination die, wie ein von Oser mitgetheilter Fall lehrt, unter Umständen zu den schwersten Ernährungsstörungen führen kann, bis zum gelegentlichen, vorübergehenden Wiederkäuen giebt es die allerverschiedensten Zwischenstufen.

Die Ansichten über die Grundlage der Rumination gehen auseinander. Einzelne Forscher (Dumur, Lebert, Oser u. a.) nehmen eine dauernde Parese der Cardia an, andere (Einhorn, Decker, Dehio u. a.) sind der Ansicht, dass es sich um eine durch mechanische Reize bedingte, zu temporärer Erschlaffung der Cardia führende Reflexneurose handele.

M. Rosenthal führt die Rumination auf eine krankhaft erregte motorische Reizbarkeit des Vagus zurück, indem der von Openchowski dargestellte Nervus dilatator cardiae eine Erweiterung der Cardiamündung bewirkt, von wo aus die Antiperistaltik des Oesophagus eingeleitet wird. Die Vagusreizung dürfte nach Rosenthal zumeist eine centrale sein.

---

1) Körner, Deutsches Archiv für klin. Medicin, Bd. 33 S. 544. 1883.

2) Alt, Beitrag zur Lehre vom Merycismus. Berliner klinische Wochenschrift 1888 No. 26.

3) Boas, Ein Fall von Rumination beim Menschen mit Untersuchung des Magenchemismus ibid. No. 31.

4) Ch. Jürgensen, Ueber Fälle von Rumination, verbunden mit Fehlen der freien Salzsäure im Magensaft, ibid. No 46.

5) Einhorn, Die Rumination beim Menschen. New-York. med. Monatsschr. Mai 1890.

6) Decker, Fünf Fälle von Ruminatio humana. München. med. W. 1892 No. 21.

7) Freyhan, Ein Fall von Rumination. Deutsche medicinische Wochenschrift 1891 No. 41.

8) E. Singer, Das Wiederkäuen beim Menschen. Wien. med. Pr. 1892 No. 45.

9) Oser, Die Neurosen des Magens und ihre Behandlung. 1885. S. 7.

Diagnose und Differentialdiagnose.

In denjenigen Fällen, wo die Patienten selbst angeben, dass sie die in die Höhe kommenden Speisen wiederkäuen, hat die Diagnose keine Schwierigkeiten. Häufig geben aber die Kranken erst auf Befragen an, dass sie die hochkommenden Speisen von neuem schlucken. Bei eingehender Würdigung der Symptome kann eine Verwechselung mit Erbrechen nicht stattfinden; wo man zweifelhaft ist, dürfte der Umstand zur Diagnose verhelfen, dass dem Erbrechen immer ein höchst unangenehmes präparatorisches Stadium (Flausein, Uebelkeit, Würgen, allgemeine Depression, Druck in der Magengegend) voraufgehen, während die Rumination im Gegentheil ein keineswegs unbehaglicher Zustand ist. Eine Verwechselung wäre noch möglich mit Regurgitation; in der That haben beide Zustände gewisse Berührungspunkte, indem bei jeder Rumination eine Regurgitation erfolgt. Bei letzterer kommen aber die Speisen entweder überhaupt nicht bis in den Mund, oder falls dies doch geschieht, werden sie ausgespieen.

Die Therapie.

Prophylactisch lässt sich unter Umständen bei beginnender Rumination noch etwas erreichen. Da dieselbe häufig die Folge abnorm schnellen Essens ist, so dringe man consequent auf langsames Kauen, wobei man Sorge trägt, dass die Patienten nicht allein essen, da sie hierbei unbeobachtet sind. Bei ausgebildeter Rumination kommt diese Massnahme gleichfalls in Betracht, ausserdem noch die *zielbewusste consequente Unterdrückung* des Regurgitationsactes. Dass eine solche Autosuppression erfolgreich durchgeführt werden kann, lehren die mehrfach hierdurch erzielten Heilungen (Poensgen, Einhorn), denen ich gleichfalls einige anreihen kann. Andererseits ist versucht worden, auf Grund der chemischen Befunde des Mageninhaltes der Rumination beizukommen. So hat Alt in einem Falle, wo Superacidität zu Grunde lag, mit Alkalien, ich selbst umgekehrt mit Salzsäure (es lag in meinem Falle Subacidität vor) gute Erfolge erzielt. Immerhin trifft diese Therapie, wenn überhaupt, nur den Folgezustand der Rumination, nicht die letztere selbst. Ausser der genannten Autosuppression wären noch mit Aussicht auf Erfolg zu versuchen die endofaradische Behandlung des Magens mittels der electrischen Magensonde und Strychnin (0,001 — 0,003 pro dosi) innerlich oder subcutan in die regio epigastrica injicirt.

Autosuppression.

Medicamentöse Behandlung.

Von einzelnen Beobachtern wird mitgetheilt, dass die Rumination jahrelang, ohne Beschwerden zu verursachen, bestand, und dass erst der Versuch, den Ruminationsact zu unterdrücken, Magenstörungen zur

Folge hatte. Wo die Rumination Theilerscheinung eines centralen Leidens ist, muss vor allem das letztere Gegenstand der Behandlung sein.

2. Die Regurgitation.

Man versteht hierunter ein zeitweiliges unwillkürliches Hochkommen von Speisen bis zum oder in den Mund, die dann ausgespieen werden. Der Zustand fällt bis zu einem gewissen Grade noch in die Breite des Gesundhaften, erst wenn das Hochkommen in grösserem Maassstabe und dauernd vorkommt, können wir von einer krankhaften Anomalie sprechen. Offenbar handelt es sich bei der Regurgitation um einen ähnlichen Vorgang, wie bei der Rumination, und in der That kann sich aus habitueller Regurgitation allmählig Rumination entwickeln. Auch die Ursachen der Regurgitation sind dieselben wie bei der Rumination. Dass wie bei letzterem auch die Nachahmung eine Hauptrolle spielen kann, lehrt z. B. der folgende von mir beobachtete Fall.

Herr S., stud. phil., 20 J., Amerikaner, stammt aus gesunder Familie, nur hat sein Vater, der nach den Angaben des Herrn S. übrigens keineswegs neurasthenisch ist, die Angewohnheit, die Speisen nach dem Essen wieder »auszuspucken«. Der Pat. selbst hat dies Leiden seit seiner frühen Kindheit an. Eine viertel bis halbe Stunde stellt sich, namentlich nach reichlichen Mahlzeiten, das Hochkommen der Speisen ein; der Pat. speit das Emporgeworfene meist aus, nur in Gesellschait schluckt Pat. die hochkommenden Speisen herunter. Pat. ist auch im Stande, jeden Augenblick die eingenommenen Speisen zu regurgitiren. Irgendwelche subjectiven oder objectiven Zeichen für Neurasthenie sind bei dem Pat. nicht vorhanden.

Im folgenden Falle entwickelte sich Regurgitation bei einer hysterischen Dame im Anschluss an das Wochenbett:

Frau A. F., 36 Jahr alt, war als Mädchen blutarm, litt viel an halbseitigem Kopfschmerz und war unregelmässig menstruirt. Die Krankheit begann im Jahre 1879 einige Wochen nach der Entbindung, mit schluckweisem Hochkommen von Flüssigkeiten, die Pat. in der Regel ausspie. Zeitweilige Besserungen wechselten mit erneutem Auftreten dieses der Patientin höchst unangenehmen Zustandes. Der Appetit war mangelhaft, der Stuhl angehalten. Zugleich mit der genannten Neurose stellten sich ziehende, bald für nervös, bald für rheumatisch gehaltene Schmerzen an verschiedenen Körperstellen ein. Im Jahre 1890 gesellte sich zu der Regurgitation starkes Brennen in der Magengegend, gegen das Agentum nitricum und Eisen ohne Erfolg gebraucht wurden.

Unter Gebrauch einer Mastcur und antaciden Präparaten verlor sich die Regurgitation, nur das Brennen kehrte noch zeitweilig wieder.

Peyer (l. c.) beschreibt einen Fall, wo sexuelle Neurasthenie die Grundlage bildet, auf der sich neben anderen Localneurosen auch habituelle Regurgitation entwickelt hatte.

Diagnose.

Die Diagnose ergiebt sich aus der Art des Hochkommens von Speisen oder Flüssigkeiten und kann wegen des Fehlens der Nausea u. a. mit Erbrechen gar nicht verwechselt werden. Ob man in vorliegenden Fällen Regurgitation oder Rumination (s. o. S. 179) annehmen muss, wird davon abhängen, ob letztere nur gelegentlich oder stationär ist. Es darf als zweifellos angesehen werden, dass der ausgeprägten Rumination ein Stadium reiner oder gemischter Regurgitation vorangehen kann.

Die Therapie.

Die Therapie der Regurgitation ist der bei Rumination ähnlich. Bei neurasthenischer oder hysterischer Grundlage wird man vor allem diese zum Angriffspunkte machen mittels der hierfür in Betracht kommenden Maassnahmen (hydriatisches Verfahren, Klimatotherapie, Electrotherapie). Bei sexueller Neurasthenie muss die Behandlung der Genitalsphäre den Ausgangspunkt bilden. Die directe Behandlung besteht einmal in der Regelung der Diät (langsames Essen, Kleinkauen, Ueberwachung des Essens durch Andere), ferner in der consequenten Unterdrückung des Regurgitationsactes, endlich in der localen Faradisirung der Cardiagegend durch intraventriculäre Sondenapplication. Auch hier würden die Strychninpräparate (s. o. S. 181) innerlich oder subcutan zu versuchen sein.

3. Die Incontinenz des Pylorus[1]).

Vorbemerkungen: Bei leerem Magen ist der sphincter pylori in der Regel erschlafft, nicht dagegen während der Verdauungsperiode. Kann man ihn auch in diesem Stadium als offen nachweisen, so hätte man das Recht, von einer Incontinenz des Pylorus zu sprechen. Man

---

1) Literatur: Ebstein, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 155 und Deutsches Archiv f. klinische Medicin Bd. 26.

Stiller, Bemerkungen über Wandernieren. Wien. medicin. Wochenschr. 1879 Nr. 4 u. 5.

Müller-Warneck, Ueber die widernatürliche Beweglichkeit der rechten Niere und deren Zusammenhang mit der Magenerweiterung. Berlin. klin. Wochenschrift 1877 Nr. 30.

Oser, Die Neurosen des Magens und ihre Behandlung 1885 S. 9.

M. Rosenthal, Magenneurosen und Magencatarrh und deren Behandlung. Wien u. Leipzig 1886. S. 92.

E. Wilkes, Ueber die Insufficienz des Pylorus. Inaug. Diss. Bonn 1885.

kann sich eine Incontinenz des Pylorus auf mechanischer oder auf nervöser Basis vorstellen. Die mechanische Form der Pylorusincontinenz kann eintreten bei Zerstörung des sphincter pylori durch carcinöse Geschwüre, durch narbige Processe nach Ulcus oder bei Stenosen im Gebiete des Duodenum. So erwähnt Stiller einen Fall von Compression des Duodenum durch die dislocirte Niere und hierdurch erzeugte Pylorusinsufficienz. Ich selbst habe einen Fall von Duodenalstenose[1]) beschrieben, der einen Tag nach dem operativen Versuch zur Beseitigung der Stenose starb und bei dem die Section ein fast vollkommenes Verstrichensein des Pylorus ergab. Die neurogene Form der Pylorusparese ist ausschliesslich durch Ebstein belegt. Es handelte sich in einem der von dem genannten Autor beschriebenen Fälle um Complication einer Compressionsmyelitis, in zwei anderen um Hysterie mit Tympanie des Darmes.

Diagnose.

Magenaufblähung.

Die Diagnose der Pylorusinsufficienz beruht auf dem Nachweis, dass in den Magen eingeführte Kohlensäure oder Luft constant in die Därme entweicht, ohne dass es gelingt, den Magen aufzublähen. Ebstein führt ferner als semiotische Merkmale die folgenden an: 1. Aufhören des Erbrechens, welches vor dem Eintritt der Insufficienz bestand. 2. Zustandekommen von Darmtympanie. 3. Eintritt von Diarrhoeen. Die letztgenannten Zeichen sind aber, wie Oser und Rosenthal mit Recht hervorheben, von zweifelhaftem diagnostischen Werth.

Diagnostischer Werth der Magenaufblähung.

Nach meinen Erfahrungen ist aber auch der Aufblähungsversuch nur entscheidend, wenn er stets in gleichem Sinn ausschlägt. Wenigstens habe ich mehrfach passagere Schlussunfähigkeit des Pylorus bei verschiedenen Magenaffectionen beobachtet. Andererseits kann eine Pylorusparese der Diagnose entgehen, wenn sie z. B. durch eine organische Stenose im Duodenum bedingt ist. In dem oben von mir erwähnten Fall von Duodenalstenose habe ich den Magen intra vitam durchaus wie einen normalen Magen aufblähen können.

Therapie.

Eine Therapie der Pylorusincontinenz existirt bisher nicht; wollte man eine Heilung versuchen, so könnte sie nur in der Beseitigung der die Incontinenz bedingenden Ursache bestehen.

---

[1]) Boas, Ueber die Stenose des Duodenum. Deutsche medicinische Wochenschrift 1891. No. 28.

4. Das nervöse Aufstossen
(Eructatio nervosa.)

Das nervöse Aufstossen äussert sich dadurch, dass unabhängig von den Mahlzeiten, krampfartige, schnell einander folgende Ructusparoxysmen auftreten. Dieselben sistiren in der Regel des Nachts. Auch kommen Perioden vor, wo das Aufstossen ganz aufhört, um nach einiger Zeit durch bekannte oder unbekannte Gelegenheitsursachen wieder angefacht zu werden. Ob die nervöse Eructation durch einen erhöhten Tonus der Pylorusmusculatur oder durch Erschlaffung der Cardia (Cardiaparese) bedingt wird, ist noch arbiträr; dass letztere hierbei betheiligt ist, folgere ich daraus, dass in zweien meiner Beobachtungen auch Speisen regurgitirt wurden.

Diese Ructusformen sind besonders häufig bei hysterischen Frauen zu beobachten, indessen habe ich auch in vereinzelten Fällen bei männlichen Neurasthenikern Anfälle dieser Art beobachtet. Den ätiologischen Ausgangspunkt bilden in der Regel Schreck, Aerger, Verluste, vielleicht auch schnelles Essen. Peyer erwähnt auch Fälle von nervöser Eructation bei Sexualneurosen. Die durch die Ructus producirten Gase sind geruchlos und bestehen wohl vorwiegend aus atmosphärischer Luft.

Diagnose.

Die Diagnose hat keine Schwierigkeiten, sobald man Gelegenheit hat, einem Eructationsparoxysmus beizuwohnen und gleichzeitig die Abwesenheit irgend welcher Anhaltspunkte für eine organische Magenaffection (namentlich auch Fehlen objectiver Magenauftreibung) in Betracht zieht. Trotzdem kann, wie ein aus der Kussmaul'schen Klinik von Pönsgen mitgetheilter Fall beweist, krampfartiges Aufstossen auch bei krebsiger Pylorusstenose auftreten. Auch die Untersuchung des Mageninhaltes ist in zweifelhaften Fällen von grosser Wichtigkeit. Ich habe in allen von mir daraufhin untersuchten Fällen normales Verhalten der Salzsäure gefunden. Von diagnostischer Bedeutung würde auch die Feststellung der Qualität der Gase nach dem von G Hoppe-Seyler[1]) angegebenen Verfahren sein. Der Nachweis von atmosphärischer Luft würde für nervösen Ursprung, der von Wasserstoff, Kohlensäure oder Stickstoff für Gährungsprocesse sprechen.

---

[1]) G. Hoppe-Seyler, Verhandl. d. Congr. f. innere Medicin 1892, S. 392; Zur Kenntniss der Magengährung, mit besonderer Berücksichtigung der Magengase. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin Bd. 50, S. 82.

Therapie.

Luftveränderung, hydriatische Curen.

Dieselbe hat vor allem die neurasthenische Grundlage und den ätiologischen Zusammenhang des Leidens zu berücksichtigen. Luftveränderung (Gebirgs-, Seeluft) pflegen von vortrefflichem Einfluss zu sein; desgleichen sind hydriatische Curen zu versuchen. Medicamentös stehen für mich die zuerst von Oser empfohlenen Brompräparate in kleinen häufigen Dosen an erster Stelle. Ueber das gleichfalls von Oser empfohlene Arsen, das Extract Belladonnae bezw. Atropin oder das Chloral in kleinen Dosen, besitze ich keine genügenden Erfahrungen. Zuweilen schwindet das lästige Uebel ohne jede Therapie, um sich bei geeigneter Veranlassung von Neuem einzustellen.

5. Die Pneumatose.

(Trommelsucht.)

Man versteht hierunter einen Zustand, bei dem der Magen sich stark mit Luft füllt, wodurch das Gefühl unangenehmer Spannung, Athemnoth (Asthma dyspepticum Henoch), Präcordialangst u. s. w. hervorgerufen wird. Mit dem Entweichen der Luft nach oben oder unten hört der qualvolle Zustand auf. Zur Erklärung dieses Zustandes hat man einen krampfhaften Verschluss des sphincter pylori und cardiae angenommen. Das Leiden kann entweder dauernd oder periodisch sein, durch äussere Einwirkungen schwinden oder wiederkehren.

Es kommt die Pneumatose einmal als selbständige Neurose oder als dominirendes Symptom allgemeiner Neurasthenie oder als eine mehr oder weniger stark hervortretende Begleiterscheinung anderer Magen- und Darmaffectionen vor. So findet sich abnorme Luftansammlung ausserordentlich häufig bei Atonie und bei Dilatationen des Magens. Bei letzteren zumal kann man aus der wechselsweise auftretenden abnormen Hervorwölbung der Magengegend auf das Vorkommen abnormer Gährungsprocesse schliessen (s. S. 102).

Nur die erstgenannte Form ist als Pneumatose im engeren Sinne anzusprechen.

Diagnose und Differentialdiagnose.

Die Diagnose ergiebt sich theils aus den Angaben des Kranken, theils aus der Beobachtung des Magens während der Anfälle, bei denen man den Magen luftkissenförmig aufgetrieben findet, hierbei

kann die Respiration und der Puls ausserordentlich beschleunigt sein. Man muss aber in Betracht ziehen, ob es sich überhaupt um den Magen oder nicht vielmehr um das geblähte Quercolon handelt. In einer ganzen Reihe meiner Fälle bestand nämlich der oben geschilderte Symptomencomplex der Pneumatose; als Ursache derselben musste indessen eine mehr oder minder hochgradig entwickelte Coprostase angesehen werden, mit deren Hebung auch die abnorme Luftansammlung schwand. Bei der Differentialdiagnose muss das Bestehen einer organischen Magenaffection, besonders einer Magendilatation oder Magenatonie ausgeschlossen werden, was an der Hand der hierfür in Betracht kommenden Methoden (s. S. 63 u. 103) keinen Schwierigkeiten unterliegt.

Differentialdiagnose.

Therapie.

Dieselbe muss einmal dem Zustand des Gesammtnervensystems Rechnung tragen durch Anwendung hydriatischer Proceduren, Klimawechsel, Vermeidung psychischer Excitationen u. a. Medicamentös kommen am meisten die Nervina, die Brompräparate, das Cocain und das Morphium in Betracht. In einem Falle Ewald's[1]) waren subcutane Morphiuminjectionen von gutem Erfolg begleitet. Mir selbst haben sich bei Magen- und Darmpneumatose das Extract. Fab. Calabar. mit Extr. Belladonnae und Extr. Strychni. ausserordentlich nützlich erwiesen.

Berücksichtigung des Nervensystems.

Medicamentöse Behandlung.

℞ Extr. Fab. Calabar. 0,3
Extr. Belladonn.
Extr. Strychni āā 1,0
Succi et pulv. liquir. q. s. u.
f. pil. No. 50.
D.S. 3 × tägl. 1 Pille.

6. Die peristaltische Unruhe (Kussmaul)[2]).

(Tormina ventriculi nervosa.)

Während unter normalen Verhältnissen auch bei gesteigerter Digestionsthätigkeit sicht- oder fühlbare peristaltische Bewegungen am Magen-Darmcanal fehlen, können unter pathologischen Verhältnissen peristaltische Actionen am Verdauungstractus von verschiedener Dauer

---

1) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten, Bd. II S. 428.

2) Kussmaul, Die peristaltische Unruhe des Magens etc. Volkmann's sanit. klin. Vortr. No. 181, 1880.

und Ausdehnung eintreten. Es kann sich hierbei vorwiegend um den Magen handeln, oder es kann der Darm Sitz der peristaltischen Unruhe sein, oder Magen und Darm zeigen dieses eigenartige Verhalten zugleich. Diese abnormen peristaltischen Bewegungen können als »Wogen und Zusammenziehen im Leibe« direct percipirt werden (Kussmaul) und zu jeder Zeit, bei leerem und vollem Magen, Tag und Nacht auftreten. Die Grundlage der abnorm gesteigerten motorischen Thätigkeit kann entweder eine mechanische (Pylorus- oder Duodenalstenose und Ectasie ex atonia) oder in einer eigenartigen Motilitätsneurose bestehen, wofür Kussmaul zwei interessante Fälle angeführt hat. Desgleichen können auch am Darm, wenn der Weg in irgend einer Weise erschwert wird, in Folge partieller Erweiterungen oder falls Reizungen der Darmschleimhaut oder abnorme Gährungen vorliegen, peristaltische Bewegungen sichtbar auftreten. Daneben kommen auch hier rein nervöse Formen übermässiger Peristaltik vor. Ich habe von dieser Form der Tormina intestinorum nervosa vor mehreren Jahren einen Fall beobachtet.

Ursachen der peristaltischen Unruhe.

Ausser den excessiven *peristaltischen* Bewegungen kann es auch wie die Beobachtungen von Schütz[1]), Cahn[2]) und Glax[3]) gezeigt haben, zu *antiperistaltischen* Bewegungen kommen. In diesen Fällen hatte die Wellenbewegung die Richtung von rechts nach links, während sie normaler Weise von links nach rechts verläuft. Bisweilen konnten in dem Falle von Cahn gleichzeitig peristaltische und antiperistaltische Bewegungen beobachtet werden.

Antiperistaltische Bewegungen.

Diagnose.

Die Diagnose ist, soweit es sich um die Thatsache der peristaltischen Unruhe überhaupt handelt, mit Leichtigkeit durch die Inspection zu stellen. Schwieriger ist es, die Aetiologie des Phänomens zu präcisiren. Eine genaue physicalische und chemische Untersuchung wird in den meisten Fällen Klarheit darüber schaffen, ob es sich um ein mechanisches Hinderniss oder um die Kussmaul'sche Form der Tormina nervosa handelt. Hierbei ist auch der Zustand des Allgemeinnervensystems eingehend zu berücksichtigen.

---

1) Schütz, Prag. med. Wochenschr. 1882, No. 11.

2) Cahn, Antiperistaltische Magenbewegungen. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin 1884, Bd. 35, S. 402.

3) Glax, Ueber peristaltische und antiperistaltische Unruhe des Magens. Pest. med.-chir. Presse 1884.

Therapie.

Dieselbe wird je nach der Grundlage des Leidens verschieden sein müssen. Bei der rein nervösen Form der peristaltischen Unruhe ist vor allem das Gesammtnervensystem durch klimatotherapeutische und hydriatische Maassnahmen zu kräftigen. Kussmaul hat in den beiden oben erwähnten Anfällen einen günstigen Einfluss theils von der intraventriculären, theils percutanen Anwendung starker faradischer Ströme beobachtet. Innerlich sah Rosenthal[1]) in einem Fall von peristaltischer Darmunruhe, mit welchem zugleich Stuhlverstopfung bestand, von grösseren Gaben von Bromalkalien oder Belladonnaextract Erfolg.

Electrische Behandlung.

Medicamente.

7. Der Krampf der Cardia.

(Cardiospasmus.)

Eine krampfhafte Verengerung der Cardia kann physiologischerweise schon bei geringwerthigen Reizen, z. B. bei der Sondeneinführung, eintreten. Ferner kommt der Cardiakrampf theils als vorübergehendes und dann weniger ernstes Leiden, theils als dauernder und dann schwerer Krankheitsprocess vor. Aetiologisch ist schwer zu ermitteln, ob ein peripherer (Ulcus, Hyperacidität, leichte Substanzverluste) oder ein centraler Reiz vorliegt.

Diagnose.

Der vorübergehende paroxysmenweise auftretende Cardiospasmus ist characterisirt durch *schmerzhafte Zusammenziehungen* des Magens und durch acute Tympanie, die bei forcirtem Durchbruch des Cardiaverschlusses und reichlichem Aufstossen sofort schwindet. Andererseits kann aber auch Tympanie durch Luftschlucken entstehen, und dann der Cardiaverschluss secundär hervorgerufen werden. Durch das periodische Auftreten ist das Leiden als Neurose und durch die characteristische Art des Auftretens der Ort seiner Entstehung wohl in den meisten Fällen klar zu stellen.

Periodische Form.

Viel grössere Schwierigkeiten macht die zweite Form des Cardiospasmus, der *chronische Cardiospasmus.* Derselbe ist vor Allem durch Deglutitionsbeschwerden ausgezeichnet. Die Patienten können feste Bissen nicht schlucken, sie bleiben partiell oder ganz vor dem Magen stehen: Die eingeführte Magen- oder Schlundsonde vermag den vor dem Introitus ventriculi liegenden Antheil herauszubefördern.

Chronische Form.

---

[1]) Rosenthal, Magenneurosen und Magenkatarrh. Wien und Leipzig 1886.

Der im Folgenden mitgetheilte Fall wird vielleicht manchen Fingerzweig für die Diagnose geben, weshalb wir ihn, zumal bei der Seltenheit derartiger Fälle, etwas ausführlicher wie die übrigen Krankengeschichten schildern:

Herr A. H. aus Buenos Ayres, 33 Jahre alt, stammt aus gesunder Familie, nur ist die Mutter angeblich auf der Basis eines Frauenleidens etwas nervenschwach. Pat. selbst war stets gesund, ging im Jahre 1880 nach Buenos Ayres, woselbst er ein unruhiges, mit Unregelmässigkeit im Essen und Trinken verbundenes Leben führte. Im März 1885 hatte Pat. besonders starke geschäftliche Aufregungen, in deren Anschluss sich zuerst *krampfartige, etwa 3—4 Stunden nach dem Essen auftretende, nach dem Rücken und der Brust zu ausstrahlende Schmerzen einstellten.* Uebrigens waren dieselben nur zeitweilig vorhanden. Die hiergegen verordneten Mittel waren erfolglos. Zu diesen Schmerzen gesellte sich noch ein gewisses »Angstgefühl« in dem unteren Abschnitt der Speiseröhre, verbunden mit Wasserzusammenlaufen im Munde. Nach und nach bemerkte der Pat., dass der Durchtritt der Speisen auf Schwierigkeiten stiess, insofern es erst durch Pressen, Würgen sowie Nachtrinken von Wasser gelang, dieselben zu überwinden. Damals wurde von den dortigen Aerzten Magenerweiterung diagnosticirt, und der Pat. auf strenge Diät gesetzt, sowie Magenspülungen applicirt; hiermit wurde nur vorübergehender Erfolg erzielt.

Im Jahre 1887 ging Pat. nach Würzburg zu Prof. L. Eine bestimmte Diagnose wurde angeblich nicht gestellt, dagegen Magenerweiterung ausgeschlossen und dem Pat. der Rath gegeben, sich zeitweilig eine dünne Sonde einzuführen. Im Ganzen ging es Pat. in Deutschland besser. Indessen schon auf der Rückreise verschlechterte sich der Zustand trotz Anwendung der Sonde, das Körpergewicht verminderte sich und Pat. sah sich genöthigt, Buenos Ayres zu verlassen und aufs Land zu gehen. Im Jahre 1890 ging Pat., nunmehr wesentlich abgemagert, wiederum zu Professor L. Damals wurde die Diagnose auf Divertikel gestellt und dem Pat. gerathen, sich ausschliesslich per Schlundsonde zu ernähren. Nachdem auch diese Therapie sich als fruchtlos erwiesen hatte, consultirte er Prof. E. in Heidelberg, welcher der Ansicht war, dass es sich um eine Schwäche der Magenmusculatur handele und dass das »Divertikel« nicht secundärer Natur sei (?). Er rieth dem Pat., sich ruhig zu verhalten und von der Sonde nur mässigen Gebrauch zu machen. Es wurde auch die Frage eines operativen Eingriffes ventilirt, allein sehr bald als undurchführbar verworfen. Im März 1891 ging Pat. nach Buenos Ayres zurück, führte von da ab *ziemlich dicke* Sonden in den Magen, wodurch sich sein Zustand etwas besserte. Doch blieben bei jeder Mahlzeit grössere Mengen von Speisen oberhalb des Magens stecken. Zeitweilig hob sich das Körpergewicht, indessen blieb der Zustand im Ganzen derselbe. Im October 1891 trat Pat. in meine Behandlung.

Aus dem stat. präs. erwähne ich das Wichtigste: Am sternum ist überall voller Schall. Die Herztöne rein und distinct, der Radialpuls beiderseits gleich. Der Magen ist leicht atonisch, die grosse Curvatur im gefüllten Zustande etwa 2 cm unter Nabelhöhe; auf Druck nirgends empfindlich. Bei der Sondirung mit dem Schlundrohr stösst man in der Höhe von 35 cm von den vorderen Schneidezähnen an gerechnet auf ein Hinderniss, das zunächst nicht überwunden werden kann. Hierbei presst Patient grössere Mengen, bis zu $1/2$ Liter unverdauter flüssiger Nahrungsmittel heraus. Dies gelingt namentlich leicht, wenn

Pat. eine nach vorn übergebeugte Stellung einnimmt. Die Flüssigkeit, die bei wiederholten Sondirungsversuchen stets auf ihre Reaction hin geprüft wird, reagirt, offenbar je nach dem Character des Genossenen und der Länge des Aufenthaltes oberhalb des Magens, bald schwach sauer, bald neutral, selten alkalisch. Niemals konnte indessen freie Säure nachgewiesen werden. Die microscopischen Untersuchungen dieser Massen ergab gequollene, im Uebrigen wenig veränderte Speisereste.

Nach Herausschaffung dieser gleichsam vorgelagerten Massen ging die Sonde glatt in den Magen, und man konnte, falls derselbe gefüllt war, einen den normalen Verhältnissen durchaus entsprechenden, deutlich die HCl-Reactionen gebenden Chymus extrahiren. Das Salzsäurequantum hielt sich in den normalen Grenzen. Pat. hatte von dieser Erfahrung Gebrauch gemacht und sich vor den einzelnen Mahlzeiten durch die in oben genannter Höhe eingeführte Sonde den Rückstand an Ingestis herausgeholt.

Die Prüfung der Schluckgeräusche ergab ein deutliches erstes Geräusch; das zweite dagegen verhielt sich verschieden; zuweilen konnte man mehrere Minuten nach dem Schluckact ein rieselndes Geräusch vernehmen, keineswegs das normale Geräusch, meist fehlte dasselbe aber gänzlich.

Unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Verhältnisse musste man zwischen tiefliegendem Divertikel — allerdings eine Seltenheit — und Cardiospasmus schwanken. Pat. selbst entschied die Differentialdiagnose. Er machte nämlich eines Tages die Beobachtung, dass er eine grössere, meist aus festen Nahrungsmitteln bestehende Nahrung verzehren konnte, *ohne dass die nachher mit der Sonde vorgenommene* Prüfung Rückstände ergeben hätte. Nachdem der Pat. mit meiner Einwilligung an den nächsten Tagen ähnliche Mahlzeiten mit demselben Resultate zu sich genommen hatte, war die Diagnose entschieden; es bestand zweifellos ein zeitweiliger Krampf der Cardia oder vielleicht richtiger des subcardialen Abschnittes des Magenfundus. Von diesem Augenblick an verbot ich dem Pat. die Suppendiät gänzlich, rieth ihm in der gewöhnlichen Weise zu leben und vor jeder Mahlzeit eine dicke Sonde sich in den Magen zu schieben und einige Minuten verweilen zu lassen. Gleichzeitig wurden innerlich kleine Gaben von Bromammonium und Bromnatrium gereicht und der Pat. intraventriculär unter Anwendung schwacher Ströme galvanisirt. Der Erfolg war ein überraschender: Der Pat. ass nun nunmehr Alles, nahm an der Table d'hôte Theil, was er seit 5 Jahren sich hatte versagen müssen und erholte sich körperlich zusehends. Von Stund' an wurden bei Einführung der weichen Sonde entweder nur geringe Reste oder überhaupt nichts aus dem Oecophagus herausgeholt, namentlich erwies sich derselbe auch des Morgens leer.

Die Diagnose, spastische Cardiacontraction, liess sich einige Male direct demonstriren. Führte man nämlich ganz dünne Nelatonschläuche ein, so war es, obgleich der Oesophagus völlig leer war, unmöglich, denselben bis über die Cardia hinauszuschieben. Erst nachdem die dicke Sonde bis über die Cardia geführt war und einige Minuten im Magen gelegen hatte, glitt dann auch die dünne Sonde anstandslos in den Magen. Bemerkenswerth ist noch, dass Pat. seit der Aenderung der Diät in 14 Tagen 16 Pfd. an Gewicht zugenommen hat.

Differentialdiagnose.

Die Diagnose des spastischen Cardiaverschlusses begegnet in solchen Fällen, wo der Verschluss temporär ist, kaum irgend welchen

Schwierigkeiten. Wo es sich dagegen um dauernden Verschluss handelt, wird häufig die Diagnose zwischen Cardiacarcinom, Divertikel und Spasmus cardiae hin- und herschwanken. Wir geben daher im folgenden der Uebersicht wegen tabellarisch die wichtigsten differentiellen Anhaltspunkte:

Cardiacarcinom, häufig	Divertikel, selten	Spasmus, selten
Alter:		
im späteren Lebensalter	unabhängig vom Lebensalter	desgleichen
bei Sondenuntersuchung:		
häufig Blutspuren, in seltenen Fällen Geschwulstpartikel	nie oder äusserst selten Blutspuren	desgleichen
leichtere Durchgängigkeit bei dünneren als bei dickeren Sonden	je nach der Füllung des Sackes leichte, unmögliche oder schwierige Passage für die Sonde	leichtere Passage für dicke als für dünne Instrumente
Mageninhalt:		
zeigt häufig keine freie HCl	unbekannt	normal.

Hinzuzufügen ist noch, dass Spasmus cardiae sich nicht selten auf neuropathischer Grundlage entwickelt, sodass das Auffinden anderer nervöser Symptome für die spastische Genese des Verschlusses sprechen würde. Weiter muss bemerkt werden, dass aus einem langjährigen spastischen Verschlusse der Cardia oder des unteren Oesophagusabschnittes sich wirkliche Divertikel entwickeln können.

Therapie.

Neben der rationellen allgemeinen Behandlung, zu welcher ich auch eine kräftige, keineswegs sich auf Flüssigkeiten beschränkende Diät rechne, erfordert das Leiden eine direct topische Behandlung mittelst Sonden. Ich weiche aber von der in den Lehrbüchern herrschenden Ansicht insofern ab, als ich nicht allein feste, sondern auch möglichst *dicke* Sonden *in den Magen* einführe und dort möglichst lange verweilen lasse. Dünne Sonden, ebenso wie elastische Schläuche erfüllen diesen Zweck durchaus nicht. Von inneren Mitteln stehen in erster Reihe die Bromsalze in dreisten Gaben (5 bis 8 gr pro die), daneben kommen noch das Cocain, Morphium, Codein, deren Wirkungen aber temporär und unsicher sind, in Betracht. In dem oben citirten Falle habe ich die obere Fundusregion mit schwachen Strö-

Sondeneinführung.

Medicamente.

men galvanisirt, indem ich eine electrische Sonde in den mit Wasser gefüllten Magen bis über die Cardia weg einführte. Inwieweit diese Application den günstigen Verlauf mit bedingt hat, ist schwer zu beweisen, immerhin verdient die innere Galvanisirung der pars cardiaca ventriculi in Gemeinschaft mit den übrigen Methoden Beachtung. Wo etwa abnorme Luftansammlung zu den Erscheinungen der spastischen Contractur führt, ist die Luft durch systematische Sondeneinführung zu beseitigen und zugleich dem Patienten das übermässige Luftschlucken zu untersagen.

8. Das nervöse Erbrechen.

(Vomitus nervosus).

Vorbemerkungen. Man versteht unter nervösem Erbrechen jene Formen, bei denen die Magenschleimhaut selbst intact ist und nur das Mittelsorgan für die Brechacte darstellt. Das Erbrechen kann einen cerebralen oder spinalen Ursprung haben oder kann reflectorisch von verschiedenen Organen (weibliche und männliche Genitalien, Pharynx und Larynx, Nasenschleimhaut, Nieren, Leber, Milz, Peritoneum, Blinddarm u. a.) ausgehen, oder kann endlich Theilerscheinung der Neurasthenie oder Hysterie sein. Eine besondere Berücksichtigung erfordern das *juvenile* Erbrechen, die *gastrischen Crisen* und das sogen. *periodische Erbrechen.* Die Subsummirung gewisser Formen des Erbrechens in einer dieser Klassen ist nicht allein für eine vollständige Diagnose von Wichtigkeit, sondern bietet auch wichtige Handhaben für die Therapie.

Diagnose.

Die Diagnose zerfällt in zwei Theile: es erwächst die Aufgabe, einmal den nervösen Character des Leidens möglichst sicherzustellen, sodann die Ursache der Krankheit zu eruiren. Schon der erstgenannte Punkt kann Schwierigkeiten begegnen; Stiller stellt in seinem trefflichen Buche über die nervösen Magenkrankheiten diejenigen Punkte zusammen, die für den nervösen Ursprung des Erbrechens in Betracht kommen. Es sind die folgenden:

1. Die Leichtigkeit des Erbrechens.

2. Die Unabhängigkeit desselben von der Qualität und Menge der Ingesta im Allgemeinen.

3. Die Launenhaftigkeit, mit welcher gewisse, oft sehr bizarre Nahrungs- und Genussmittel ausschliesslich behalten werden.

4. Das manchmal elective Erbrechen gewisser Substanzen, die sogar aus dem gemischten Speisebrei ausgeschieden werden.

5. Die Sorglosigkeit, mit der die Kranken meist das habituelle Leiden ertragen.

6. Die auf der allgemeinen Herabsetzung des Stoffwechsels beruhende auffallende Toleranz des Körpers gegen die Inanitionswirkung des habituellen Erbrechens.

7. Die ausserordentliche Beeinflussung durch die geringsten äusseren und inneren Umstände, die auf die Stimmung einwirken.

8. Das öftere Vorkommen des Vomitus auch ohne Nahrungsaufnahme bei nüchternem oder scheinbar leerem Magen.

9. Die Anwesenheit anderer nervöser Symptome gleichzeitig oder abwechselnd mit vomitus.

Wir können zu diesen Punkten noch hinzufügen:

10. Das Fehlen wesentlicher secretorischer oder motorischer Störungen von Seiten des Magens.

Während unter eingehender Berücksichtigung dieser Symptome die nervöse Genese des Erbrechens meist erkennbar sein dürfte, ist die Frage nach der Aetiologie bezw. dem Ausgangspunkt des Leidens um so schwieriger, als das Gesammtbild durch eine Reihe daneben laufender Symptome nicht selten getrübt wird. Namentlich ist die Entscheidung, ob es sich um eine functionelle Neurose oder ein centrales Leiden handelt, erst nach längerer sorgfältiger Beobachtung zu treffen. Unter keinen Umständen darf man versäumen, in zweifelhaften Fällen festzustellen, ob etwa Stauungspapille vorhanden ist, desgleichen ist der Harn auf Eiweis zu untersuchen, endlich ist niemals eine Untersuchung der Genitalien (zumal der weiblichen) zu unterlassen.

Juveniles Erbrechen.

a) *Das juvenile Erbrechen.* Bei Schulkindern entwickeln sich gelegentlich in Folge geistiger Ueberanstrengung Zustände von Dyspepsie, Cardialgie und Erbrechen, zuweilen ist das Erbrechen habituell, täglich oder fast täglich, zuweilen trägt es einen rein periodischen Character. M. Rosenthal[1]) erwähnt ausserdem als gemeinsame Symptome von vier gleichartigen Fällen ausser den dyspeptischen Beschwerden, Cardialgie und Erbrechen: hochgradige Blässe, Pulsverlangsamung bis auf 60 Schläge sowie Erweiterung der Pupillen. In allen diesen Fällen

---

1) M. Rosenthal, Magenneurosen und Magencatarrh und deren Behandlung. Wien und Leipzig 1886.

wurde nur nach zeitweiliger Entfernung der Kinder aus der Schule und roborirender Pflege nachhaltige Besserung erzielt. Auch Leyden[1]) hat Fälle von juvenilem Erbrechen bei geistig überangestrengten Kindern beobachtet.

Diagnose d. juvenalen Erbrechens.

Die *Diagnose* ergiebt sich aus der Berücksichtigung des Alters, des Aussehens und der oben erwähnten Symptome. Allerdings darf man nicht ausser Acht lassen, dass die Ursache des Erbrechens auch in einem organischen Centralleiden liegen kann. Eine genaue Analyse der Symptome und längere Beobachtung dürfte in den meisten Fällen zur richtigen Diagnose führen.

Crises gastriques.

b) *Crises gastriques.* Da die gastrischen Crisen häufig ein Initialsymptom der Tabes darstellen, so ist eine Kenntniss der tabischen Gastro- und Enteropathien für den Arzt diagnostisch und prognostisch von grösster Wichtigkeit. Es giebt typische und irreguläre Formen der gastrischen Crisen. Die ersteren sind dadurch ausgezeichnet, dass sich plötzlich, bei völligem Wohlbefinden, heftige krampfartige nach dem Bauch und Rücken zu ausstrahlende Schmerzen einstellen, die von copiösem Erbrechen gefolgt sind. Das Erbrechen fördert anfangs Speisen, später Schleim, Galle und Duodenalsecret herauf. Das Erbrechen tritt am Tage wiederholt, oft alle Stunde oder noch öfter ein. Der hiervon Befallene ist sofort ans Bett gefesselt, äusserste Kraftlosigkeit übermannt ihn, Appetit fehlt vollkommen, dagegen besteht grosser Durst. Im Gegensatz hierzu wird ein spärlicher, heller Urin entleert, der Stuhl ist angehalten, der Leib kahnförmig eingesunken, der Puls schwach, dünn. Im Ganzen bietet der Kranke das Bild des schweren Collapses. Das krampfartige Erbrechen sistirt nach meinen Beobachtungen in der Regel des Nachts, um mit dem Erwachen von neuem zu beginnen. Von dieser Unterbrechung abgesehen, kann der Anfall 2, 3—8 Tage und länger dauern. Ziemlich plötzlich sistirt dann das Erbrechen, es stellt sich bei dem hochgradig entkräfteten Pat. ein Gefühl des Hungers ein, von diesem Augenblick an kann er wieder Alles essen und vertragen. Von diesem typischen Verlauf können aber insofern Abweichungen vorkommen, als, wie Leyden[2]) beobachtet hat, das Erbrechen bei den Crisen sehr unbedeutend sein oder gänzlich fehlen kann. Andererseits können

---

[1]) Leyden, Ueber periodisches Erbrechen (gastrische Krisen) etc. Zeitschrift f. klin. Medicin. Bd. 4. S. 605. 1882.

[2]) Leyden, Ueber Crises gastriques, Verhandl. der Gessellsch. d. Charitéärzte. Berliner klinische Wochenschrift 1888, No. 53.

aber auch, wie ich aus zwei Fällen von Tabes meiner Beobachtung entnommen habe, die Schmerzen nur in geringem Maasse vorhanden sein. Endlich handelt es sich zuweilen gar nicht um Crisen in der Magen- sondern um solche der Darmgegend; man bezeichnet letztere als *Crises entériques.*

Diagnose der Crises gastriques.

Die *Diagnose* ergiebt sich bei manifesten Symptomen der Ataxie locomotrice von selbst; allein, wie oben bereits erwähnt, bilden die gastrischen Crisen nicht selten eins der frühesten Symptome. *In jedem Falle von periodischem Erbrechen sind daher die Reaction der Pupillen, die Sehnenreflexe und die Sensibilität zu prüfen.* Aber selbst bei normalem Verhalten dieser Symptome ist, wie Beobachtungen von Charcot[1]) gelehrt haben, die Prognose des periodischen Erbrechens vorsichtig zu stellen, da die classischen Symptome der Tabes sich noch Jahre lang nach dem Auftreten der Crisen einstellen können.

Periodisches Erbrechen.

c) *Periodisches Erbrechen.* Bei sonst gesunden Individuen entwickeln sich zeitweilig, meist in bestimmten Perioden (alle 2, 4, 8, 12 Wochen u. s. f.) Anfälle von Erbrechen, die mit dem Krankheitsbild der Crises gastriques ausserordentlich viel Gemeinsames haben. Das Krankheitsbild, das zuerst von Leyden[2]) in meisterhafter Weise gezeichnet worden ist, beginnt entweder unter gewissen Prodomalerscheinungen (Kopfschmerz, Gefühl von Mattigkeit, Trägheit u. a.) oder setzt mitten in der Gesundheit ein. Die Scene beginnt entweder genau analog der typischen Form der gastrischen Crisen mit heftigen, nach dem Bauch und Rücken zu ausstrahlenden krampfartigen Schmerzen in der Magengegend, um dann von Erbrechen gefolgt zu werden, oder es tritt sofort Erbrechen ein.

Zuerst wird der etwa vorhandene Mageninhalt, später Schleim, schliesslich Galle und Duodenalsaft erbrochen. Dabei fühlen sich die Kranken äusserst elend, das Gesicht ist verfallen, die Zunge trocken und belegt, der Puls weich, leicht comprimirbar, der Bauch kahnförmig eingezogen, die Diurese und der Stuhlgang sind auf's Aeusserste beschränkt. So kann der Zustand je nach der Schwere des Falles 1—14 Tage anhalten, nur des Nachts wird der Paroxysmus im Ganzen durch gesunden Schlaf unterbrochen.

Ziemlich plötzlich stellt sich dann wieder normaler Appetit und Toleranz gegen alle Speisen ein, sodass der Patient nach kurzer

---

1) Charcot, Des crises gastriques tabétiques avec vomissements noirs. Gazette médic. de Paris 28. Sept. 1889.

2) Leyden, Ueber periodisches Erbrechen (gastrische Crisen) etc. Zeitschrift f. klin. Medicin Bd. 4. S. 605. 1882.

Zeit, wenn auch noch schwach und hinfällig, das Bett verlassen kann. Sein Aussehen gewinnt die frühere Frische, der Leib die normale Spannung, Stuhl- und Urinsecretion regeln sich.

Diagnose u. Differential-diagnose d. periodischen Erbrechens.

Wollte man sich mit der *Diagnose* des periodischen Erbrechens allein begnügen, so dürfte der Thatbestand aus dem eben characterisirten Bilde in den allermeisten Fällen unschwer zu erkennen sein. Trotzdem können auch Magenaffectionen anderer Art ein ähnliches Bild liefern. Hierzu gehören:

Differential-diagnose zwischen periodischem Erbrechen u. gastrischen Crisen.

1. Die oben geschilderten Crises gastriques. Von differentieller Bedeutung ist vielleicht, wie ich hervorgehoben habe[1]), der Umstand, dass die gastrischen Crisen ein atypisches Verhalten zeigen, d. h. Wochen und Monate aussetzen können, dann wieder in kurzen Intervallen auftreten, während bei dem sogen. idiopathischen Erbrechen eine gewisse typische Periodicität unverkennbar ist. Allerdings kommt diesem Merkmale keine entscheidende Bedeutung zu.

Differential-diagnose zwischen periodischem Erbrechen und Gastroxynsis.

2. Kann differentialdiagnostisch das zuerst von Rossbach[2]) unter dem Namen Gastroxynsis gezeichnete Krankheitsbild in Betracht kommen. Das letztere unterscheidet sich von dem periodischen Erbrechen zunächst durch die Aetiologie, die Gastroxynsis (s. S. 208), die nach Rossbach und Rosenthal nur Menschen betrifft, welche anhaltenden geistigen Anstrengungen unterworfen sind, sodann durch das unregelmässige zuweilen von langen Pausen unterbrochene Auftreten der Anfälle, mit dem dann wieder schnell einander folgende abwechseln. Von Wichtigkeit ist vielleicht auch der gesteigerte HCl-Gehalt des Erbrochenen (s. S. 209).

Differential-diagnose zwischen p. E. und Magensaftfluss.

3. Periodische Hypersecretion (Riegel, Jaworski, Reichmann u. a.) lässt sich unter den hierbei in Betracht kommenden Cautelen (s. S. 205) leicht durch die Sondirung des Magens nachweisen.

Differential-diagnose zwischen periodischem Erbrechen und Malaria-dyspepsie.

4. Kann auch an Malariadyspepsie gedacht werden; jedoch fehlt hier das Erbrechen, die Symptome weisen mehr auf ein organisches Magenleiden hin. Der im Falle des Vorhandenseins zu Gunsten der Malaria sprechende Milztumor kann nach den bisherigen Erfahrungen (M. Rosenthal, v. Leube) vermisst werden.

Ursache des periodischen Erbrechens.

Der zweite Theil der Diagnose hat die Ursache des Leidens festzustellen, um etwaige prognostische und therapeutische Handhaben zu

[1]) Boas, Ueber periodische Neurosen des Magens. Deutsche medicinische Wochenschrift 1889, No. 42.

[2]) Rossbach, Deutsch. Arch. f. klin. Medicin, Bd. 35, 1885.

bieten. Die Krankheit kann zwar als idiopathische Neurose (Vagusneurose, Leyden) auftreten, indessen sind doch auch palpable Ursachen des periodischen Erbrechens vorhanden. Als solche sind zu erwähnen: dislocirte Nieren, Hydronephrose, Uterus- und Ovarial-Krankungen, Entozoen, Nicotinismus. Ist eine durchsichtige Aetiologie nicht vorhanden, so muss die Prognose im Hinblick auf die Möglichkeit einer im Entstehen begriffenen oder erst später sich manifestirenden spinalen Erkrankung, namentlich Tabes, höchst vorsichtig gestellt werden.

Die Therapie.

Ruhe, Klimawechsel.

Die Therapie des *Vomitus nervosus* ist in erster Reihe eine causale. Nur wo die Ursache zunächst oder überhaupt dunkel bleibt, muss man sich mit einer symptomatischen Behandlung begnügen. Als Grundzüge derselben heben wir hervor: möglichste Ruhe und Vermeidung äusserer, namentlich auch psychischer Einwirkungen; unter diesen Umständen ist häufig eine Isolirung der Kranken oder eine Luftveränderung von grösster Wichtigkeit, namentlich bei jungen, in der Pubertätszeit befindlichen Mädchen. Diätetisch ist zu beachten, dass eine desto leichtere Entleerung des Magens erfolgt, je mehr Flüssigkeiten er enthält; man schränke daher letztere thunlichst ein und reiche dafür lieber leicht assimilirbare feste Substanzen, allerdings auch diese nur in geringen Quantitäten: also Cakes, Zwieback, hachirtes Rindfleisch, weiche Eier, Reis-, Gries-, Nudeln u. Aehnl. Daneben spielt Eis in kleinen Pillen eine wichtige sedative Rolle; die Wirkung desselben kann durch Zugabe von 10—15 Tropfen Tinct. Belladonae (3—4 stdl.), desgleichen durch Chloroform (3—5 Tropfen) noch verstärkt werden. Bezüglich des Speisezettels sei man übrigens nicht so rigoros als es noch vielfach gelehrt wird: gerade die sogenannten »schweren« Speisen werden beim nervösen Erbrechen auffallend gut vertragen. Ein gewisses, vorsichtiges Experimentiren wird hier nicht ganz zu umgehen sein.

Diät.

Medicamentöse Behandlung.

Von sonstigen Mitteln überragt in ernsten Fällen das Morphium subcutan alle übrigen Sedativa thurmhoch, es ist einfach unentbehrlich; in weniger schwierigen mag man sich mit der Darreichung von sedativen Suppositorien, z. B.

℞ Extr. Belladonn.
Codein. phosphoric. āā 0,05
Butyr. Cacao q. s. u. f. supposit.
d. dos. X.
D. S. im Anfall 2—3 Zäpfchen zu appliciren

begnügen.

Von internen Mitteln haben sich mir das Menthol

℞ Menthol 2,0
Aq. dest. 120,0
Cognac 30,0
3 × tägl. 1 Esslöffel

oder ℞ Chlorali hydrati 1,5
f. pulv. d. t. dos. X.
D. S. 3 × tgl. 1 Pulver in 1 Weinglas Milch

zuweilen von Nutzen erwiesen. Auch die Bromalkalien

℞ Ammon. bromat.
Natrii bromati āā 1,0
d. dos. XX.
D. S. 3 × tägl. 1 Pulver

haben, namentlich bei Hyperästhesie des Magens, zuweilen einen günstigen Effect. Bei Crises gastriques habe ich in einzelnen Fällen in den Intervallzeiten von Bromnatrium oder Bromammonium in Verbindung mit Jodnatrium

℞ Natrii jodati 0,5
Natrii bromati 2,0
f. pulv. d. dos. XX.
D. S. 3 × tägl. 1 Pulver

eine günstige Einwirkung auf die Häufigkeit und die Intensität der Anfälle gesehen. Auch die Anwendung des constanten Stromes (Anode in der Gegend der grossen Bauchplexus, Kathode auf dem Rücken) schien mir in mehreren Fällen von günstigem palliativen Einfluss zu sein.

III. Secretionsneurosen.

1. Nervöse Sub- und Inacidität.

Man versteht hierunter eine Neurose, die sich ausser allgemein nervösen Symptomen durch die Verminderung oder Aufhebung der Salzsäureabscheidung und die hierdurch bedingten subjectiven Störungen characterisirt. Es kann dabei die Salzsäuresecretion in toto fehlen, oder es kann nur die freie Salzsäure vermisst werden. Im Grunde genommen, ist die nervöse Inacidität nur eine besondere Arbeit der nervösen Dyspepsie, da man aber ursprünglich mit dem Begriff der nervösen Dyspepsie ein völlig glattes Vorsichgehen der einzelnen Functionen verband (s. S. 210), so hat man von dem Symptomenbild der nervösen Dyspepsie die nervöse Inacidität abgezweigt.

Diagnose und Differentialdiagnose.

Man ist nur dann berechtigt von nervöser Inacidität zu sprechen, wenn das Bild der Neurasthenie oder Hysterie so prävalirt, dass sich die Magenneurose zwangslos den übrigen Erscheinungen anfügt oder wenn eine chronische Gastritis ausgeschlossen werden kann. Letzteres ist aber weder auf Grund der im Ganzen hierbei recht dürftigen anamnestischen und physicalischen Zeichen möglich. Für uns giebt es in Fällen dieser Art nur ein Unterscheidungsmerkmal, dass ist das Verhalten der Proenzyme; bei normalem Verhalten derselben kann man in der Regel eine chronische Gastritis ausschliessen, zumal wenn das Leiden sich über Jahre hinaus erstreckt, während ein grösseres Deficit oder gar völliges Fehlen derselben in der Regel für destruirende Veränderungen auf der Magenschleimhaut spricht, obgleich auch bei schweren nervösen, namentlich vasomotorischen Störungen, wahrscheinlich Inacidität mit Fermentmangel vorkommen kann.

Differentialdiagnostisch könnte noch in einzelnen Fällen das Carcinom des Magens in Frage kommen. Nach meinen Erfahrungen ist aber die Inacidität bei Carcinom häufig mit entsprechend starker Milch- und Fettsäuregährung verbunden, während letztere bei nervöser Inacidität durchweg fehlt. Auch finden sich beim Magencarcinom, namentlich in den vorgerückteren Stadien, constant Locomotionsstörungen, während dieselben bei nervöser Inacidität wenigstens in höherem Grade vermisst werden.

Therapie.

Dieselbe hat zunächst den allgemein nervösen Status zu berücksichtigen. Hier würden besonders irritirende Hilfsmittel, kalte Douchen auf die Magengegend, der faradische Strom, kühle Abreibungen in Betracht kommen. Gegen die Inacidität selbst sind die Kochsalzwässer neben den Stomachicis (s. S. 24) die geeignetsten Hilfsmittel. Bemerkenswerth ist übrigens, dass, wie v. Leube mit Recht hervorhebt, Patienten mit nervöser Inacidität sich eines vorzüglichen Ernährungszustandes und einer objectiv guten Verdauung erfreuen. Es nimmt hier eben die Darmverdauung vicariirend die ganze Eiweissverdauung auf sich.

2. Superacidität

(Hyperchlorhydrie).

Man versteht unter Superacidität oder Hyperchlorhydrie einen Zustand der Drüsenreizung, der sich in einer Zunahme der normalen

HCl-Werthe und damit auch der Fermentbildung äussert. Da diese Drüsenreizung häufig Folgezustand anderer Affectionen, namentlich auch organischer Magenaffectionen, (z. B. Ulcus ventriculi) sein kann, so ist die Superacidität an sich nichts weiter als ein Symptom. Da jedoch der Zustand der HCl-Vermehrung unter Umständen vorkommt, die ein anderes zu Grunde liegendes Leiden ausschliessen, so sind wir genöthigt, Superacidität auch als selbständiges Leiden anzusehen. Wissen wir doch, dass sowohl durch centrale Vagusreizung (Regnard und Loye[1])), als auch durch periphere Einflüsse (Galvanisation, thermische Einwirkungen u. a.) eine Steigerung der Drüsensecretion hervorgerufen werden kann.

Diagnose.

a) Subjective Zeichen.

Aufstossen, Sodbrennen, Appetit, Stuhl.

Die subjectiven Symptome bestehen in Sodbrennen, Aufstossen sauer schmeckender Massen, Brennen und Bohren in der Magengegend. Das Sodbrennen tritt besonders leicht nach Genuss kohlenhydrathaltiger Kost auf, fehlt dagegen oder ist nur in geringem Maasse vorhanden bei Fleischgenuss (Unterschied von Sodbrennen in Folge organischer Säuren bei Carcinom u. a.). Das Gefühl von Brennen, (Pyrosis hydrochlorica), wird wahrscheinlich durch den Reiz der aufsteigenden Säure auf die Oesophagusnerven bedingt.

Dabei ist der Appetit durchaus erhalten, häufig besteht Heisshunger, mit dem zugleich ein nagender Schmerz im Epigastrium einhergeht, der durch Alkalien oder Genuss von Milch, Eiereiweiss, Fleisch sehr bald gemildert wird. Der Stuhlgang ist meist stark angehalten, in einzelnen seltenen Fällen können indessen auch im Gegentheil Diarrhoen bestehen.

b) Objective Zeichen.

Physicalische Zeichen.

Dieselben zerfallen in physicalische und chemische. Bezüglich der ersteren ist zu erwähnen, dass in den reinen Fällen irgend welche Veränderungen am Organ, (Druckempfindlichkeit, Aufgetriebensein, Vergrösserung) durchaus fehlen können. In nicht ganz reinen Fällen dagegen begegnet man häufig einer Magenvergrösserung, die sich bei genauerer Untersuchung als mechanische Insufficienz (Myasthenie) documentirt. Da in solchen Fällen die Ueberlastung des Organs als das Primäre und die Superacidität als ein Folgezustand angesehen

[1]) Regnard und Loye, Progrès médic. 1885 No. 29.

werden muss, so gehören diese Fälle streng genommen, nicht zu der hier in Frage kommenden Form der Superacidität. — Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes nach Probefrühstück ergiebt — und das ist diagnostisch entscheidend — höhere Werthe als normal. Da man eine gewisse Grenze für die physiologische Säureabscheidung wählen muss, so kann man sagen, dass Ueberschreitungen einer Acidität von 2 pro mille zu Superacidität zu rechnen sind. Andererseits habe ich wiederholt die Erfahrung gemacht, dass die Symptome der Superacidität vorhanden sein können *trotz völlig normalen Säureverhaltens.* Hier muss man, wie dies Talma[1]) annimmt, an eine besondere Hyperästhesie der Magennerven gegen Säuren denken.

Mageninhaltsuntersuchung.

So behandle ich seit mehreren Jahren einen 36 jähr. Pat. J. R., der über starkes zeitweise auftretendes Brennen in der Magengegend klagt, das durch grosse Dosen Natriumbicarbonat prompt beseitigt wird. Die Magengegend selbst ist auf Druck unempfindlich, der Magen nicht vergrössert. Die wiederholt vorgenommene Mageninhaltsuntersuchung ergiebt HCl-Werthe, die zwischen 1,5 bis 1,8 pr. mill. liegen. Ein Bruder des Patienten leidet an genau derselben Magenaffection.

Bedeutung der Riegelschen Probemahlzeit.

Der Beweis der Superacidität lässt sich nach dem Vorschlage Riegel's, auch indirect aus einem Vergleich der Amylaceen und Fleischverdauung führen; wozu sich vorzüglich die von Riegel angegebene Probemahlzeit eignet. Man findet hierbei, wenn man den Mageninhalt nach 3—4 Stunden filtrirt, als Filterrückstände grosse Mengen von Amylaceenresten bei völliger Abwesenheit von Fleischresiduen.

Der Harn.

Von objectiven Symptomen verdient ferner noch das Verhalten des Harns Beachtung. Derselbe ist ausgezeichnet durch Abnahme der Acidität bezw. alkalische Reaction und zugleich Verminderung an Chloriden. Dagegen sollen die Phosphate eine Steigerung erfahren. Da indessen sowohl die Reaction des Harns als auch der Chlor- und Phosphorsäuregehalt nicht allein von der Magenverdauung abhängt, so können begreiflicherweise zahlreiche Schwankungen vorkommen. Eine entscheidende diagnostische Bedeutung besitzt der Harn für diese Fälle jedenfalls nicht.

Differentialdiagnose.

Es kommen differentialdiagnostisch im wesentlichen in Betracht: Ulcus ventriculi, Myasthenie und Magensaftfluss.

Differentialdiagnose zwischen Superacidität und Ulcus ventriculi.

Die Differentialdiagnose zwischen Superacidität auf nervöser Basis und chronischen Ulcus (ohne voraufgegangene Blutung) wird durch folgende Momente gegeben: Bei Ulcus findet sich der circum-

[1]) Talma, Zeitschr. f. klin. Medicin 1884, Bd. 8, S. 407.

scripte Druckschmerz, bei nervöser Superacidität fehlt er in der Regel; desgleichen fehlen die im Capitel Ulcus (S. 31) erwähnten dorsalen Druckpunkte, die allerdings zuweilen auch bei letzterem vermisst werden. Bei Ulcus steht die Intensität der Schmerzen wenigstens in typischen Fällen in gerader Proportion zur Qualität der Ingesta, bei Superacidität fehlt ein derartiger Zusammenhang. Trotz dieser Differenzpunkte stösst die Unterscheidung von nervöser Superacidität und Ulcus um so häufiger auf Schwierigkeiten, als zuweilen Superacidität sich direct im Anschluss an ein Ulcus etabliren kann. Andererseits haben wir im Capitel Ulcus (S. 33) der zahlreichen Abweichungen von den classischen Ulcussymptomen gedacht; in derartigen Fällen würde sich stets die Instituirung einer Probeulcuscur als zweckdienlich erweisen; der günstige Ausfall derselben würde zwar nicht mit Sicherheit, aber doch mit grosser Wahrscheinlichkeit für Ulcus sprechen.

Differentialdiagnose zwischen Superacidität und Myasthenie.

Die Unterscheidung zwischen Myasthenie und nervöser Superacidität kann um so mehr auf Schwierigkeiten stossen, als die subjectiven Symptome in manchen Fällen übereinstimmen und auch objective Säuresteigerung bei Myasthenie stattfindet. Da aber die reine Neurose ohne motorische Insufficienz einhergeht, so wird man gut thun, bei Vorhandensein der letzteren Neurose auszuschliessen. Dasselbe gilt auch für die Gastroptose.

Betreffs der Unterscheidung zwischen Superacidität und chronischem continuirlichen Magensaftfluss s. diesen Abschnitt S. 205.

Therapie.

Diät.

Die Therapie der Hyperchlorhydrie verfolgt zunächst die Aufgabe, durch eine zweckmässige Diät abnorme Reize der Drüsen zu vermeiden. Daher sind in erster Reihe Säuren, namentlich auch die organischen (Citronen-, Wein-, Essigsäure, ranzige Fette) streng zu meiden. Desgleichen muss von dem Genuss scharfer Gewürze (Pfeffer, Senf, Paprica u. a.) Abstand genommen werden. Da ferner die Amylaceenverdauung bei dem Säureaxcess schlecht fortkommt, so sind auch diese einzuschränken oder durch theilweise dextrinirte Substanzen (Avenacia, Kufeke's Mehl, Weissbrodrinde oder Röstzwieback, Caces u. a.) zu ersetzen. Dagegen sind die Proteinsubstanzen (Fleisch, Fisch, Eier, Milch) in möglichst ausgiebigem Maasse zu gestatten. Fette, in guter Substanz, namentlich Butter oder Cocosnussbutter sind Kranken mit Superacidität durchaus zuträglich. Eine wichtige diätetische Regel bei Superacidität ist die, den Magen nie ganz leer werden zu lassen, weil hierbei leicht eine frustrane Magen-

saftabscheidung und hiermit Schmerzen und Brennen hervorgerufen werden. Alcohol in Form von gut gebrautem (untergährigem) Bier und Wein (zumal die rothen Rheinweine oder der magenfreundliche Vöslauer) ist in mässigen Mengen gestattet.

Sauerlinge.

Eine grosse Rolle spielen in der Diät die sogen. *Säuerlinge*, die theils durch ihren CO_2-Gehalt sedativ wirken, theils durch ihren Gehalt an Alcalicarbonaten die überschüssige Säure neutralisiren. Die gebräuchlichsten Säuerlinge, deren CO_2- und $NaCO_3$-Gehalt bereits in Th. I, S. 255 gegeben ist, sind Biliner Sauerbrunnen, Neuenahrer Sprudel, Krondorfer, Fachinger, Giesshübler, Apollinaris, Selters u. a. Von den Franzosen werden besonders die Wässer von Vals, Contrexéville und Vichy gerühmt. Die genannten Säuerlinge können für sich oder in Verbindung mit Milch, Wein u. a. gereicht werden. Von mehreren der Säuerlinge (z. B. Bilin, Vichy) werden zum Ueberfluss auch Pastillen gefertigt, die leider ihres Zuckergehaltes wegen dem eigentlichen Zweck zuwiderlaufen.

Medicamentöse Behandlung.

Die Medicamente im engeren Sinne bezwecken theils eine symptomatische Wirkung, theils directe Heilung. Hierzu gehören die viel ge- und missbrauchten Alkalien, obenan das Natron bic., Magn. usta, die Kalkpräparate und einige andere. Ich ziehe die fixen Erdalkalien vor, weil mit ihrem Gebrauch keine abnorme Kohlensäurebildung verknüpft ist, die den Kranken zuweilen lästig ist. Die Magnesiasalze haben ausserdem den Vorzug, gelinde auf den Darm zu wirken. Da dem Morphium die Wirkung zugeschrieben wird, die Drüsensecretion zu hemmen, so ist eine Combination der genannten Salze mit kleinen Dosen Morphium sehr zu empfehlen. Ich verordne daher:

℞ Magn. ust. 15,0
Morphii hydrochlorici 0,1
M. f. pulv. d. in scat.
D. S. 3 × tägl. 1 Messerspitze bis Theelöffel,

Statt Morphium kann man auch Codein. phosphoric. 0,3—0,5 (zu obiger Formel) hinzufügen.

Sehr empfohlen ist zuerst von Jaworski[1]), dann von L. Wolff[2]) das Natrium biboracicum. Auch ich habe davon gelegentlich vortreffliche Wirkungen gesehen. Alles in allem muss man aber sagen, dass durch Alkalien nur ganz ausnahmsweise eine *dauernde* Beschränkung der Secretion stattfindet, obgleich sich die Pat. bei und nach längerem

---

1) Jaworski, München. med. Wochenschr. 1887. S. 119 u. f.

2) L. Wolff, Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 16. S. 263.

Gebrauch von Alkalien subjectiv wesentlich wohler fühlen. Bezüglich der Einwirkung der genannten Mittel auf die Magennerven herrscht noch völliges Dunkel! Wo hartnäckige Stuhlverstopfung herrscht, eignet sich das Carlsbader Salz am meisten; in den übrigen Fällen kommt man mit diätetischen Vorschriften und nöthiger Energie seitens der Patienten in allen Fällen aus. Qui bene purgat — male curat — sollte es hier heissen!

Balneotherapeutische Behandlung.

Von eigentlichen Mineralbrunnen kommen besonders die Thermalwässer von Carlsbad, Vichy und Neuenahr in Betracht. Sie wirken theils calmirend auf die die Drüsen versorgenden Nervenfasern, theils direct säuretilgend. Wegen der fast immer concomitirenden Stuhlverstopfung sind die Carlsbader Thermalwässer durch Beigabe von 4—5 gr Carlsbader Salz zu verstärken.

3. Die chronische continuirliche Magensaftsecretion (Riegel), Magensaftfluss, Gastrosuccorrhoe (Reichmann)[1]).

Vorbemerkungen: Das Wesen der continuirlichen Magensaftsecretion besteht darin, dass eine Absonderung von Magensaft nicht allein auf die normalen physiologischen Reize hin, sondern auch ohne dieselben stattfindet. In manchen Fällen tritt die Krankheit paroxysmenweise ein, man bezeichnet sie dann als transitorische Magensaftsecretion. Die Krankheit kann bei sehr langer Dauer und unzweckmässiger Ernährung zu ernsten Ernährungsstörungen, ja zu den höchsten Graden der Abmagerung führen. In manchen Fällen entwickelt sich das Leiden auf der Basis eines früheren Ulcus.

Diagnose.

a) Subjective Zeichen.

Es kommen in Betracht: das Sodbrennen, Aufstossen, das zeitweilige Erbrechen grosser, intensiv saurer Massen, die nächtlichen

---

1) Literatur: Reichmann, Berliner klinische Wochenschrift 1882 No. 40, 1884 No. 48, 1887 No. 12 u. f.

Riegel, Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 11 u. 12, Münchn. med. Wochenschr. 1884 No. 45/46; Deutsche medicinische Wochenschrift 1887 No. 29, 1892 No. 21. Volkmann's Samml. klin. Vortr. 289 (1886).

Jaworski, Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 11 H. 2 u. 3. Münchn. medic. Wochenschr. 1887 No. 7 u. 8. Wien. med. Presse 1886 No. 52. Wiener medic. Wochenschr. 1887 No. 49 u. f.

Honigmann, Münchn. med. Wochenschr. 1887 No. 48 u. f.

A. Vente, Inaug. Diss. Giessen 1890.

Bouveret et Devic: La dyspepsie par hypersécrétion gastrique (Maladie de Reichmann) Paris 1892.

Schmerzanfälle. Characteristisch sind ferner auch der gesteigerte Durst und der zeitweilig auftretende Heisshunger; doch ist der Appetit in anderen Fällen herabgesetzt. Der Stuhlgang ist in der Regel mehr oder weniger angehalten. Die Zunge bietet ein wechselndes Verhalten, der Puls neigt wie bei vielen Magenaffectionen zur Verlangsamung, die Haut zur Trockenheit. Im Ganzen sind die genannten Symptome nicht so prägnant, um darauf hin mehr als eine Vermuthungsdiagnose zu gründen. Die eigentliche Sicherheit gewähren uns erst die von Reichmann, Riegel und Jaworski begründeten objectiven Zeichen.

b) Objective Zeichen.

Hierzu gehören: der Nachweis der Magenvergrösserung oder richtiger Erschlaffung (Atonie) und der Druckempfindlichkeit, ferner der chemische Befund.

Atonie des Magens.

a) Die Atonie des Magens ist ein in den ausgeprägten Fällen constantes Symptom, in weniger prägnanten kann der Magen noch die normalen Grenzen aufweisen. Die Magengegend ist entweder in toto druckempfindlich oder es besteht ein circumscripter, intensiver Druckschmerz.

Mageninhaltsuntersuchung.

b) Der chemische Befund ist einmal durch die Verlangsamung des Verdauungsablaufes (grosse Rückstände nach der solennen Entleerungszeit), zweitens durch das Prävaliren unveränderter Amylumrückstände im dreischichtigen, an der Oberfläche schäumigen Mageninhalt gegenüber dem Fehlen von Fleischresten, endlich durch die Anwesenheit mehr oder weniger grosser Mengen Magensaft im nüchternen Zustande nach vorhergegangener abendlicher Magenausspülung characterisirt. Die geeignetste Methode für den Nachweis der unvollkommenen Amylolyse ist die Riegel'sche Mittagsmahlzeit; bezüglich der Prüfung des nüchternen Magens ist zu betonen, dass zwischen der abendlichen Ausspülung und der Expression am nächstfolgenden Morgen jede Zufuhr von Speisen und Getränken (auch Wasser) strenge vermieden werden muss.

Der Urin.

c) Das Verhalten des Urins. Der Urin ist ausgezeichnet durch einen Mangel an Chloriden. Dagegen ist häufig (M. A. Robin, G. Lyon[1])) ein Excess an Phosphaten beobachtet worden. Die Reaction des Harns ist besonders nach reichlichem Erbrechen oder nach häufigen Magenausspülungen alkalisch.

---

[1]) G. Lyon; L'Analyse du suc gastrique. Paris 1890.

d) Der Stuhl ist in fast allen Fällen stark angehalten, trocken, hart, haselnussartig.

Stuhlgang.

Differentialdiagnose.

Differentialdiagnose zwischen Magensaftfluss und Ulcus ventriculi.

Schwierigkeiten stellen sich der richtigen Deutung entgegen, wo ein Ulcus voraufgegangen ist oder die Erscheinungen begleitet oder verursacht. Man wird in Fällen, wo eine Magenblutung voraufgegangen ist, die wiederholte Sondeneinführung möglichst vermeiden und sich hierdurch allerdings eines wichtigen diagnostischen Hilfsmittels begeben. Es sind dann alle übrigen bei Ulcus ventriculi (S. 28 u. f.) erwähnten diagnostischen Hilfsmittel heranzuziehen. In zweifelhaften Fällen thut man am Besten, eine Ulcustherapie einzuleiten, durch deren Ausfall dann auch die Diagnose nachträglich gesichert wird.

Differentialdiagnose zwischen Magensaftfluss und Superacidität.

Riegel unterscheidet streng zwischen Hyperacidität und continuirlichem Magensaftfluss; Kranke mit continuirlichem Magensaftfluss haben zwar häufig, aber keineswegs stets eine Superacidität, während andererseits bei Superacidität ein abnormer Magensafterguss vermisst werden kann. Ferner betont Riegel mit vollem Recht, dass bei einfacher Superacidität das Verdauungsgeschäft sich sehr schnell abwickelt, während es bei Magensaftfluss erheblich verlangsamt zu sein pflegt.

Therapie.

Die Therapie hat die Aufgabe, die Ursache der abnormen Drüsenreizung zu beheben und wo dies nicht möglich ist, die sich aus der Production überschüssiger Säuremengen ergebenden Störungen zu beseitigen. Ist ein Zusammenhang des Magensaftflusses mit Ulcus erweislich oder wahrscheinlich, so ist eine Ulcuscur nach den hierfür geltenden Principien das Zweckdienlichste. Ausser Ulcus kann aber auch, wie wir im Gegensatz zu Riegel betonen, eine chronische Ueberlastung des Magens zu Atonie und weiter zum Magensaftfluss führen. Daher besteht für uns in derartigen Fällen die Hauptaufgabe der Therapie darin, die abnorme Belastung des Magens zu verhüten. Dies geschieht einmal durch Vermeidung übergrosser Mengen Flüssigkeiten, sodann durch die Methode der 2—3stündigen Mahlzeiten. Dieselben sollen vorwiegend aus eiweissreichem Material bestehen, während Kohlenhydrate am besten ausschliesslich in dextrinirter Form (Avenacia, Nestlé-sches Mehl, Kufeke'sches Mehl) und in einer dem Stoffhaushalt gerade genügenden Menge dargereicht werden mögen. Fette können in gutem Zustande in einer den normalen Verhältnissen entsprechenden Quan-

tität gestattet werden. Sehr einzuschränken dagegen sind Gewürze, wie Kochsalz, Pfeffer, Senf, desgleichen Säuren, wie sie zu Salaten, Majonnaisen etc. verwendet werden.

Mechanische Behandlung

Die mechanische Behandlung besteht einmal in zweckmässig geübter Massage des Magens und Darmcanals, mit der man passend eine Faradisirung des Bauchdecken combiniren kann, sowie in Magenausspülungen mittelst schwacher Alkalilösungen (2—3% Natrium- oder Kaliumcarbonat). Riegel hält als geeignetste Zeit die vor der Abendmahlzeit. Auch ich bin der Ansicht, dass in jenen Fällen, wo besonders nächtliche Schmerzen den Schlaf des Kranken stören, abendliche Magenausspülungen am passendsten sind. Andererseits stellen sich in der Praxis der abendlichen Evacuirung des Magens grössere Hindernisse in den Weg als im Krankenhaus. Auch die Fortspülung möglicherweise resorptionsfähigen Materials würde dagegen sprechen. Endlich lege ich auf die morgendliche Ausspülung auch um deswegen Werth, weil sie zugleich die Möglichkeit bietet, sich von den Wirkungen der therapeutischen Maassnahmen zu überzeugen.

Alkali-behandlung.

Ein wichtiges Adjuvans ist ein systematisch durchgeführtes Alkaliregime. Ich verweise in der Beziehung auf das im Capitel Superacidität Gesagte (s. S. 204), bemerke aber, dass man in diesen Fällen wegen der meist vorhandenen Atonie die Säuerlinge, sowie Lösungen von Carlsbader Salz, desgleichen auch die bei der Superacidität in Frage kommenden Mineralwässer (Carlsbad, Vichy, Neuenahr u. a.) besser vermeidet.

4. Die Gastroxynsis (Rossbach[1]), Gastroxie *(Lépine)*.

Unter dem Namen Gastroxynsis hat Rossbach zuerst eine anfallsweise auftretende Krankheit beschrieben, die nur in den gebildeten Ständen und bei Menschen auftritt, die starken geistigen Anstrengungen ausgesetzt sind. Als Gelegenheitsursachen für die Anfälle werden angegeben: psychische Reize, Zorn, Aerger oder Intoxicationen z. B. Nicotinabusus u. a. Das Krankheitsbild ist nach Rossbach so zu erklären, dass unter gewissen Bedingungen einerseits von gewissen Centraltheilen aus, theils direct, theils durch reflectorische auf der Vagusbahn hin- und herlaufende Anstösse, eine abnorm starke Magensäuresecretion angeregt wird, und dass andererseits von den sen-

---

[1]) Rossbach, Nervöse Gastroxynsis als eine genau characterisirbare Form der nervösen Dyspepsie. Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. 35 S. 383.

Chr. Jürgensen, Ueber Abscheidung neuer Formen nervöser Magenkrankheiten. Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. 43 S. 9.

siblen Magennerven aus durch die darauf einwirkende Säure viel stärkere Reflexe in entfernteren Gefässgebieten ausgelöst werden, als bei normalem Nervensystem. M. Rosenthal führt die Erscheinungen dagegen auf Erregung der centralen Vasomotoren zurück, die neben temporärer Hirnanämie Reizung des bulbären Brechcentrums und des gastrischen Secretionscentrums zur Folge hat.

Diagnose.

Die Diagnose ergiebt sich aus dem eigenartigen Symptomencomplex. Die Beschwerden entwickeln sich entweder in Form von Cerebralerscheinungen, in erster Linie Kopfschmerz, oder in Form von Magenbeschwerden und einem höchst unangenehmen Gefühl von *Schärfe* und *Aetzung* im Magen, dem sich dann erst Kopfweh hinzugesellt. Der Schmerz umfasst die ganze Oberfläche des Gehirns und nimmt rapide zu, wobei das Gesicht blass, die Augäpfel klein und gespannt und auf Druck schmerzhaft werden. Auf der Höhe des Anfalls tritt dann heftiges Erbrechen ein, durch das grosse Massen intensiv saurer Flüssigkeiten heraus befördert werden. Nach dem Erbrechen fühlen die Patienten sich wohler, es stellt sich normaler Turgor ein, der Kopfschmerz lässt nach, am nächsten Tage sind die Kranken wieder völlig gesund. Im Beginn des Anfalles können die Patienten durch Trinken mehrerer Gläser Wasser den Anfall coupiren, in späteren Stadien wird hierdurch nur eine Beschleunigung des Erbrechens hervorgerufen.

Das Characteristische des Erbrochenen besteht darin, dass es ausserordentlich grosse Mengen Salzsäure (in einem Falle 4 pro mille) enthält.

Die Ansicht Rossbach's, dass das Leiden nur bei geistigen Arbeitern vorkommt, ist nicht zutreffend. Ich habe zwei Fälle von Gastroxynsis beobachtet, von denen einer einen Werkmeister in einer Fabrik, der andere einen Landmann betraf.

Der erste Fall betrifft den 35jährigen Werkmeister Anton B. Derselbe erkrankte 1887/88 an Schwindelanfällen mit Athemnoth, die Pat. auf eine abnorme Körpergewichtszunahme zurückführt. Pat. gebrauchte hiergegen Karlsbader Salz. Seit dieser Zeit bestehen Verdauungsbeschwerden. Pat. konnte keine Fleischbrühsuppen oder Getränke zu sich nehmen, die immer wieder erbrochen werden. Einige Zeit darauf stellte sich häufig »Magensäure«, verbunden mit Kopfschmerz und schliesslich Erbrechen einer sauren, scharfen, schleimigen Flüssigkeit ein. Es erfolgte starke Gewichtsabnahme, der Schlaf wurde schlechter. Auch in der Zwischenzeit functionirt der Magen nicht ganz der Norm gemäss, indem nach Milch- und Cacaogenuss sich häufig Magensäure einstellte.

Die Anfälle selbst schildert Pat. folgendermassen: Am Morgen beim Verlassen des Bettes ab und zu Aufstossen, gegen Mittag leichter Druck im Genick und Hinterkopf, der sich nach dem Mittagessen verschlimmert und gegen Abend

den ganzen Kopf einnimmt und namentlich beim Liegen unerträglich wird. Erst nach dem Erbrechen oder durch Ausstossen (Exprimiren) grösserer Mengen von Säuren, bezw. durch die Magenausspülung, wird der Anfall beseitigt. Durch Anwendung grösserer Mengen doppeltkohlensaures Natron wird der saure Geschmack vermindert und schliesslich nur eine helle, schleimige und zähe Flüssigkeit ausgestossen. Besondere geistige Anstrengungen sowie Ueberarbeitung, desgleichen abnorme Aufregung stellt Pat. in Abrede, doch giebt er allgemeine Nervenschwäche zu. Die physicalische Untersuchung des Magens und Darms in der Intervallzeit ergab durchaus normale Verhältnisse, die wiederholt vorgenommene Analyse des Mageninhaltes nach Probefrühstück ergab Salzsäurewerthe zwischen 3,29 und 2,68 pro mille.

Differentialdiagnose.

Differentialdiagnostisch können in Betracht kommen:

a) Crises gastriques (s. S. 195).

b) Periodisches Erbrechen (s. S. 196).

c) Magensaftfluss (periodische Form). Unterscheidende Merkmale sind: Das Fehlen des ätiologischen Momentes und der Mangel an ausgesprochenen Gehirnsymptomen bei Magensaftfluss.

Therapie.

Prophylaxe.

Vor allem kommen, falls geistige Ueberarbeitung vorliegt, prophylactische Maassnahmen in Betracht: längere absolute Enthaltung von geistiger Thätigkeit und Aufenthalt auf dem Lande oder Hochgebirge, sowie Vermehrung der körperlichen Thätigkeit (Turnen, Schwimmen, Fechten, Reiten, Gymnastik). Wo psychische Aufregungen oder Nicotinismus als Gelegenheitsursachen in Frage kommen, ist beiden thunlichst entgegenzutreten.

Behandlung des Anfalles.

Für den Anfall selbst ist eine frühzeitige mechanische Entfernung der Säure durch die Expression event. Magenausspülung mittels Alkalien das geeignetste Mittel. Wo, wie in dem oben geschilderten Falle, das Leiden sich auf dem Boden einer chronischen Superacidität entwickelt, kommen die dafür geltenden Maassnahmen (s. S. 204) zur Anwendung.

5. Die nervöse Dyspepsie[1]).

Vorbemerkungen: Unter nervöser Dyspepsie verstehen die Autoren, die sich mit diesem Gegenstande besonders beschäftigt haben (v. Leube,

---

Literatur: Leube, Ueber nervöse Dyspepsie. Deutsch. Arch. für klin. Medicin, Bd. 23. 1879; Verhandl. d. III. Congr. für innere Medicin 1884 S. 204 u. 207. (Referat).

Burkart, Zur Pathologie der Neurasthenia gastrica, Bonn 1882.

Stiller, Ewald, Oser, Leyden u. a.) sehr Verschiedenes. Am engsten begrenzte v. Leube das Krankheitsbild, indem er unter nervöser Dyspepsie ein Krankheitsbild beschrieb, bei dem anatomische Veränderungen fehlten. In neuerer Zeit geht v. Leube erheblich weiter und fasst sie einmal als einen Symptomencomplex auf, bei dem durch anatomische Veränderungen des Magens und dadurch alterirten Chemismus der Verdauung die diese Symptome vermittelnden Nervenbahnen in Mitleidenschaft gezogen werden; zweitens kann der Symptomencomplex der nervösen Dyspepsie bestehen, wo diese Irritirung bei anatomisch normaler Beschaffenheit des Organs vermittels der betreffenden, irritabler gewordenen Nervenbahnen geschieht. Es giebt aber zweifellos noch eine dritte Form der nervösen Dyspepsie, die ihren Ausgangspunkt von anderen Organen aus, z. B. den Nieren, dem Uterus, Ovarien, vor allem aber vom Darm aus nimmt. Die nervöse Dyspepsie ist also auch keine eigentliche Krankheit, sondern ein Symptomencomplex, dem bald palpable, theils direct, theils indirect mit dem Verdauungscanal zusammenhängende Veränderungen, bald anatomisch nicht nachweisbare Entstehungsursachen zu Grunde liegen. Man könnte also zweckmässig von einer idiopathischen und deuteropathischen nervösen Dyspepsie sprechen, wobei allerdings zu erwägen ist, dass die idiopathische Form nur so lange Berechtigung hat, als unsere Kenntnisse über die Grundlage der Magenneurosen nicht sicherer fundirt sind.

Diagnose.

Für die Diagnose nervöse Dyspepsie im engeren Sinne sind einmal der Nachweis der allgemeinen Labilität des Nervensystems, sodann das Vorhandensein schwerer Digestionsbeschwerden und im Gegensatz hierzu das Fehlen entsprechender objectiver Veränderungen maassgebend. Des Weiteren characteristisch ist die Unabhängigkeit der Verdauungsbeschwerden von der Qualität und Quantität der Ingesta, dagegen der innige Zusammenhang mit anderen Momenten, z. B. Schlaf, Umgebung, Klima u. a. In anderen Fällen wird die Diagnose characterisirt durch das Launische sowohl der subjectiven Beschwerden, als auch der functionellen Alterationen am Verdauungsapparat.

Ewald, Verhandlungen des Congr. für innere Medicin 1884. S. 229. (Correferat).

Glax, Ueber den Zusammenhang nervöser Störungen mit den Erkrankungen der Verdauungsorgane etc. Volkm. Samml. klin. Vorträge 1882, No. 223.

Richter, Ueber nervöse Dyspepsie und nervöse Enteropathie. Berliner klinische Wochenschrift 1882, No. 223.

E. Leyden, Ueber nervöse Dyspepsie. Berliner klinische Wochenschrift 1885, No. 30.

Wechsel der subjectiven u. objectiven Störungen.

In erster Beziehung ist zu bemerken, dass die Patienten sich zeitweilig, ohne dass erkennbare Einflüsse walten, wohler fühlen, besseren Appetit und Schlaf zeigen, an Gewicht zunehmen, während andererseits auch eben solche Perioden schlechteren Befindens sich bemerkbar machen. Bei manchen Individuen wechselt dieser Zustand von Tag zu Tag. Es ist nun sehr bemerkenswerth, dass auch die Magen-, wahrscheinlich auch die Darmfunctionen unter dem Einflusse seelischer Stimmungen in dem einen oder anderen Sinne beeinflusst werden. Man findet z. B. gerade bei nervöser Dyspepsie die wechselndsten Grade der Salzsäuresecretion. Desgleichen kann auch die motorische Thätigkeit in weiten Grenzen schwanken. Ich führe hierfür folgende Beispiele an:

1. Franz P., Commis, 22 Jahr alt, seit Sommer 1889 magenleidend. Die Klagen beziehen sich auf Druck und Völle nach dem Essen, Uebelkeit, Aufstossen von Luft. Stuhl etwas angehalten. Giebt an, abgemagert zu sein, sieht aber sehr frisch und voll aus. Magen auf Druck wenig empfindlich, grosse Curvatur in Nabelhöhe.

Die chemische Untersuchung ergiebt: Das erste Mal keine freie HCl, keine Uffelmann'sche Reaction. Einen Tag später deutlich freie HCl, Labzymogen bis $^1/_{100}$ positiv. Drei Wochen später reichlicher Gehalt an freier Salzsäure (bei Congotitration 0,18 %). Ein Jahr später wieder keine freie HCl, nach Regelung der Diät und mehrwöchentlichem Salzsäuregebrauch wiederum freie Salzsäure (Congotitrirung ergiebt 0,08 %), nach weiteren 14 Tagen wiederum keine freie HCl. (Es wurde stets bei den Untersuchungen genau eine Stunde nach Probefrühstück untersucht). Wiederholte Prüfungen auf Fermente ergaben constant Labzymogengehalt bis $^1/_{100}$. (S. o. S. 20).

2. Frau H., 30 Jahr alt, aus gesunder Familie, früher stets gesund gewesen, ist seit dem 14. Lebensjahre menstruirt, hat 2 mal normal geboren; nach der ersten Geburt angeblich Unterleibsentzündung. Klagt über Beklemmungsgefühl in der Magengegend, das seit ihrer Jugend besteht. Sogleich nach dem Essen steigert es sich. Appetit gut, nie Erbrechen, kein Schmerzgefühl, Urin hell, Stuhl im ganzen regelmässig. Manchmal Kopfschmerzen, besonders nach Aufregungen. Viel Durst. Pat. bekommt häufig Anfälle von Weinkrämpfen ohne besonderen Grund. Epigastrium auf Druck ziemlich empfindlich, Magen von normaler Lage und Grösse. Herz, Lungen normal, Urin eiweiss- und zuckerfrei. Die Mageninhaltsuntersuchung ergiebt am ersten Untersuchungstage keine freie HCl, am zweiten wenig freie HCl (0,05 %), 14 Tage später 0,116 % (Congotitration) HCl mit ausgesprochenen Farbenreactionen, 8 Tage später 0,13 %, gleichfalls mit positivem Ausfall der Salzsäureproben, nach wiederum 14 Tagen *keine freie HCl*, dagegen Labzymogen bis auf $^1/_{100}$.

3. Elisabeth B., 17 Jahr altes Dienstmädchen. Früher gesund. Seit Januar 1890 Menstruationsbeschwerden, Blasencatarrh. Seit 8 Wochen traten Magenbeschwerden hinzu: Aufstossen von Luft, Völle, Druck und Schmerzen in der Magengegend, häufig kommen die Speisen hoch und werden dann ausgespieen. Mitunter auch Uebelkeit und Erbrechen, Stuhl stark verstopft, nur auf Abführmittel. Aus dem Stat. pr. ist hervorzuheben: Es besteht Cystitis, Abdomen auf-

getrieben, Colon stark gefüllt, sonst alles normal. Viermalige Untersuchung nach Probefrühstück ergiebt folgendes: am 1. August 1891, eine Stunde nach Probefrühstück geringe Mengen (ca. 8 ccm) Inhalt, Günzburg und Resorcin ganz schwach positiv. 2. August, Expression ergiebt keinen Inhalt mehr. 3. August, 25 ccm Filtrat HCl sehr deutlich (Congoacidität = 0,146 %). 4. August. Reichlich Mageninhalt, deutlich freie HCl. Congoacidität = 0,18 % HCl. Ohne jede Therapie besserte sich der Appetit, zugleich sistirte das Aufstossen.

Diese Schwankungen in den functionellen Leistungen sind ein ausserordentlich werthvoller objectiver Ausdruck für das Bestehen einer nervösen Dyspepsie. Allerdings kann dieses Zeichen auch fehlen, allein bei häufiger und sorgfältiger Beobachtung wird man einen Parallelismus zwischen den Schwankungen der subjectiven Klagen und der Functionsvorgänge selten vermissen.

Prüfung der motorischen Magenthätigkeit nach v. Leube.

Ein wichtiges objectives Zeichen hat uns ferner v. Leube kennen gelehrt: das Leersein des Magens bei Einnahme der von ihm angegebenen Probemahlzeit nach sieben Stunden. Zwar kommen von dieser immerhin nur einen durchschnittlichen Werth beanspruchenden Zeitangabe nicht selten Ausnahmen vor, allein im Ganzen erfüllt doch die genannte Methode ihren Zweck, zu zeigen, dass ein gröberes motorisches Hinderniss nicht vorliegt.

Differentialdiagnose.

Es kommen hierbei in Betracht: Gastritis chronica, Atonie des Magens, zuweilen auch Ulcus und Carcinom.

Differentialdiagnose zwischen nervöser Dyspepsie und chronischer Gastritis.

Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen nervöser Dyspepsie und chronischer Gastritis sind folgende: Bei der chronischen Gastritis ist im Ganzen das Krankheitsbild stationär; ferner beziehen sich die Beschwerden auf den Digestionsact, ausserhalb desselben fühlt sich der Kranke wohl, auch die Qualität und Quantität ist von grossem Einfluss auf die Intensität der Beschwerden. Betreffs der Mageninhaltsuntersuchung ist zu bemerken, dass eine starke Herabsetzung der HCl-Secretion, häufig auch, zumal im vorgerückten Stadium, eine solche der Fermente oder vielmehr der Proenzyme statt hat, während bei nervöser Dyspepsie die Zymogene stets, selbst bei (vorübergehendem) Fehlen der Salzsäureproduction vollkommen erhalten sind (s. d. Casuistik auf S. 212). Von grosser Wichtigkeit ist ferner der wohlthätige Einfluss einer rationellen Diät, die bei nervösen Dyspeptikern ohne erkennbaren Erfolg ist.

Differentialdiagnose zwischen nervöser Dyspepsie und Atonie (s. S. 69).

Differentialdiagnose zwischen nervöser Dyspepsie und Ulcus ventriculi.

Die Differentialdiagnose zwischen nervöser Dyspepsie und Ulcus kann begreiflicherweise nur bei Ulcus ohne voraufgegangene Blutung in Betracht kommen. Doch sind hierbei auch der constante, meist von der Nahrungsaufnahme abhängige Magenschmerz, sowie der localisirte Schmerz im Epigastrium oder Dorsum brauchbare, wenn auch nicht untrügliche Criterien. Im Gegensatz hierzu stehen die unregelmässig angeordneten Druck- und Schmerzpunkte bei nervöser Dyspepsie. Man darf ferner nicht vergessen, dass auf der Basis eines Ulcus sich bei vorhandener Prädisposition exquisite nervöse Dyspepsie aufbauen kann, wofür ich oben (S. 34) einen einschlägigen Fall beschrieben habe.

Differentialdiagnose zwischen nervöser Dyspepsie und Carcinom s. S. 155.

Therapie.

Berücksichtigung der neuropathischen Grundlage.

In erster Reihe ist der Zusammenhang der nervösen Dyspepsie mit anderen krankhaften Zuständen zu berücksichtigen, wobei, ausser dem Magen und Darmcanal selbst vor allem die Genitalorgane (besonders bei Frauen) die Nieren (Dislocation), Darmschmarotzer u. a. zu berücksichtigen sind.

Findet man keine palpable Ursache, handelt es sich also um die idiopathische Form der nervösen Dyspepsie, so muss vor allem die allgemeine Neurasthenie Gegenstand der Behandlung sein. Hierbei kommen diejenigen Grundsätze in Betracht, die auch sonst bei der Behandlung der constitutionellen Neurosen Geltung haben, also die diätetischen, mechanischen, electrischen, hydriatischen und balneotherapeutischen Heilmethoden.

Hypdrotherapie.

Was hiervon im einzelnen Falle das Passendste ist, muss je nach der Art desselben besonders erwogen werden. Nur soviel kann man sagen, dass excessive hydriatische Curen häufig den Zustand eher verschlechtern, während kalte Abreibungen, Frottirungen, lauwarme Halbbäder und Uebergiessungen, die schottische Douche in den meisten Fällen einen wohlthätigen Einfluss ausüben. Ein gutes Criterium für die Wirksamkeit einer Cur sind Appetit und Schlaf. Gelingt es diese beiden Quälgeister der Neurastheniker zu bannen, so ist ein gut Theil des Erfolges erzielt.

Diät.

Man stimmt wohl heutzutage allgemein darin überein, dass nirgends strenge diätetische Maassnahmen weniger am Platze sind als bei Neurasthenikern des Magens. Hier prallen alle Grundsätze der Diätetik an dem wechselvollen und bizarren Verhalten der Verdauungsstörungen ab. *Planvolles Probiren hat hier den Werth einer wissenschaftlichen*

Milch.

Methode. Wo Milch in grösseren Quantitäten von den Patienten gern genommen und gut vertragen wird, ist dies sicherlich eins unserer wirksamsten Bundesgenossen im Kampfe gegen das hartnäckige Leiden. Häufig genug müssen wir aber darauf verzichten. Hierbei wollen wir zu betonen nicht unterlassen, dass in nicht seltenen Fällen eine allmähliche Verringerung der Intoleranz gegen Milch nicht so selten beobachtet wird. Auch bietet die verschiedenartige Zubereitung der Milch (Kefir, sogen. dicke Milch, Buttermilch, Milchsuppen) soviel Abwechslung, dass die Milchcur als weniger monoton empfunden wird. Bei der Auswahl der übrigen Speisen lasse man dem Kranken soviel freien Spielraum wie nur irgend möglich, man studire seine Neigungen und Abneigungen und berücksichtige sie, man wird dadurch — ein wichtiger Punkt — das Vertrauen des Kranken eher erwerben, als wenn man ihm täglich eine neue Medicin verschreibt.

Abwechslung in der Küche.

In jedem Falle ist eine Einseitigkeit der Küche streng zu meiden. Die Speisen müssen gewürzt sein, gebratenes Fleisch wird meist besser vertragen als gekochtes. Auch die Genussmittel, die man so gern geneigt ist zu cassiren, sind ein höchst nothwendiger, ja unentbehrlicher Behelf der diätetischen Therapie der Neurastheniker. Gutes Obst, Weintrauben, Datteln, Feigen sind um so mehr indicirt, als sie gleichzeitig gewöhnlich einer wichtigen Indication, der Regelung des Stuhlganges entgegenkommen. In Bezug auf letzteren stehen wir auf demselben Standpunkte wie bei der Obstipation überhaupt, dass nichts weniger angebracht ist als Abführmittel. Vielmehr ist hier neben der entsprechenden Diät (s. a. S. 73) Bauchmassage, Zimmergymnastik, energische Faradisation des Bauches oder Faradisirung mittels der Mastdarmelectrode am Platze. In obstinaten Fällen sind Eingiessungen mittels Glycerin, Leberthran und Soda, Ricinusöl u. a. meist völlig ausreichend.

Alkohol in Form von gutem Bier, Wein (mit Ausnahme der alkoholreichen spanischen und griechischen Weine) ist in mässigen Mengen gleichfalls durchaus gestattet.

Mastcur.

In besonders hartnäckigen Fällen ist eine Mastcur häufig von grossem und dauerndem Erfolg begleitet, da jedoch auch nicht wenige Fälle unter einer Mastcur sich verschlimmern, so tritt auch hier die Nothwendigkeit an den Arzt, streng zu individualisiren. Nach meinen Erfahrungen eignen sich zur Mastcur die Fälle mit starker Herabsetzung des Ernährungszustandes, mit schlechtem Schlaf bei objectiv normal functionirenden Digestionsorganen. Bei sehr reizbaren, unruhigen Individuen dagegen oder bei Störungen im Ablauf der Verdauung wird man nur mässige oder gar keine Erfolge erzielen. Dass

übrigens bei Mastcuren der individuelle Einfluss des Arztes eine souveräne Rolle spielt und hierdurch selbst in anscheinend verzweifelten Fällen die Schwierigkeiten spielend überwindet, ist eine nicht zu läugnende Thatsache.

Mechanische Behandlung.

Die mechanische Behandlung besteht wesentlich in Massage, die theils als locale Massage (namentlich Bauchmassage), theils als Körpermassage zur Anwendung kommt. Ueber die Wirkung der Bauchmassage vgl. Th. I, S. 266. Zur mechanischen Behandlung gehört auch die Sondenbehandlung. Man hat auch bei der nervösen Dyspepsie, wie bei fast allen Magenaffectionen, die Magenausspülung versucht und gelegentlich wohl auch einmal Erfolge erzielt. Im Ganzen ist aber von Magenausspülungen, wenn man sie nicht mit der Tendenz eines Suggestivmittels anwendet, kaum etwas zu erwarten. Geeigneter dagegen und in einzelnen Fällen zweifellos wirksam sind die Magenberieselungen, wie sie zuerst Malbranc empfohlen hat. Rosenheim[1]) empfiehlt die Magendouche neuerdings für Individuen mit nervöser Dyspepsie und ohne allgemeine neurasthenische Beschwerden in ernsten Fällen.

Arzneimittel.

Von *Arzneimitteln* kommen im Wesentlichen vier Gruppen in Betracht: Stomachica, Tonica, Sedativa und Hypnotica. Von ersteren habe ich keine glänzenden Erfolge gesehen: am meisten Vertrauen verdienen das Orexin (à 0,2 in Oblaten), das Extract. Strychni (0,01—0,05 pro dosi in Pulvern oder Pillen), die Condurango und Colombo in Form der Fluidextracte (3 × tägl. 1 Theelöffel 1/2 Stunde vor dem Essen). Das Elixir aurantiorum (3 × tägl. 1 Theelöffel), die Tinct. Chin. compos. und ähnliche Compositionen sind von erheblich geringerer Wirkung. In ernsten Fällen von Anorexie lasssen sämmtliche Arzneimittel im Stich.

Von tonisirenden Mitteln kommen zumal bei nervöser Dyspepsie auf anämischer Grundlage die zahlreichen Eisenpräparate, das Chinin und das Arsen (Acid. arsenicos. 0,001—0,0015 in granules) in Betracht. Eine geeignete Form der Arsen- und Eisendarreichung ist auch das Levico- und Roncegno-Wasser (von beiden 2—3 × täglich 1 Esslöffel in einem Weinglas Wasser).

Von den sedativen Mitteln stehen die Bromalkalien obenan; namentlich in Baldrianaufguss oder Orangenblüthenthee gelöst, wirken sie palliativ häufig günstig.

Man verordnet sie in folgender Weise:

---

1) Rosenheim, Ueber die Magendouche. Therapeutische Monatshefte 1892. Augustheft S. 382.

℞ Ammonii bromati
Natrii bromati $\overline{aa}$ 2,0
M. f. pulv. d. dos. No. XX.
D. S. Morgens u. Abends 1/2 Pulver in 1 Tasse Baldrianthee oder Orangenblüthenthee.

Für längeren Gebrauch hat sich mir eine Combination von Ferrum bromatum und Chinin. bihydrobromic., wie sie von Maximowitsch bei Neurasthenie auf anämischer Basis empfohlen worden ist, sehr bewährt.

℞ Ferri bromati
Chinin. bihydromic. $\overline{aa}$ 4,0
Extr. et pulv. rad. Rhei
q. s. u. f. pil. No. 120.
D. S. 3 × tägl. 2 Pillen.

Opiate sucht man wegen der ungünstigen Beeinflussung des Darmcanals zu vermeiden; höchstens würden die Codeinpräparate, welche die Darmperistaltik nur in geringem Maasse hemmen, in Anwendung kommen (vgl. die Receptformeln auf S. 52 u. 53).

Die Hypnotica sind in einzelnen Fällen wegen der ausgesprochenen Agrypnie nicht zu umgehen. Am geeignetsten ist immer noch das Chloralhydrat, besonders per rectum applicirt in Dosen von 3 bis 4 gr in einer schleimigen Flüssigkeit suspendirt. Innerlich erweisen sich das Chloralamid (in Pulvern von 1—2 gr), das Sulfonal (1—2 gr) oder Trional (1—2 gr) als brauchbare Schlafmittel.

Balneotherapeutisches.

Brunnencuren können unter Umständen einen unterstützenden Effect ausüben, namentlich kommen hier die salzhaltigen Eisenwässer (Franzensbad, Pyrmont, Elster, Cudowa, Rippoldsau u. a.) mit Vortheil zur Anwendung. Immerhin sind Curen dieser Art nur bei leichteren Formen der nervösen Dyspepsie indicirt, bei schwereren sind sie ohne wesentlichen Einfluss. Das Gleiche gilt auch von klimatischen Curen im Gebirge oder der See, soweit nicht mit denselben eine Anstaltsbehandlung mit dem heutzutage zu Gebote stehenden Rüstzeug combinirt wird. Direct schädlich wirken wie bei anderen Neurosen des Magens so auch bei der nervösen Dyspepsie die Glaubersalzquellen von Carlsbad, Marienbad, Rohitsch u. a.

Anhang.

Diätschemata bei Magenkrankheiten.

Vorbemerkungen: Für die rationelle Ernährung von Magenkrankheiten kommen folgende Gesichtspunkte in Betracht: 1. Muss der Kranke in der Regel so viel aufnehmen, wie er zur Deckung seiner Ausgaben bedarf. Eine Ausnahme hiervon machen nur die acuten oder toxischen Gastrointestinalkrankheiten oder solche chronische Magenaffectionen, bei denen alimentäre Schonung des Magens einen integrirenden Bestandtheil der Cur darstellt, wie dies z. B. beim Ulcus ventriculi der Fall ist, wobei eine vorübergehende Unterernährung durch die schnell erfolgende Convalescenz und eine reactive Appetitssteigerung sehr bald wieder ausgeglichen wird. 2. Die Art der Nahrung muss dem Kranken in einer seine subjectiven und objectiven Störungen berücksichtigenden Form dargereicht werden. 3. Es muss den Wünschen, Neigungen und Gewohnheiten, ja der ganzen Lebensstellung des Kranken in der Diät thunlichst Rechnung getragen werden. 4. Man muss bei der Diät nicht allein den Zustand des Magens, sondern auch des übrigen Darmcanals und desgleichen der übrigen lebenswichtigen Organe überhaupt beachten. Während die letztgenannten Grundsätze ohne weiteres einleuchten, muss auf den ersterwähnten etwas genauer eingegangen werden. Der Arzt hat die Pflicht, sich bei dem Diätentwurf jedesmal die Aufgabe zu stellen, in wie weit dem Ersatzbedürfniss des Kranken Genüge geschieht. Hierzu sind einige Standardzahlen erforderlich, die man möglichst bereit haben muss:

Der Stoffbedarf für den erwachsenen Menschen von 60—70 Kilo Gewicht beträgt pro Tag an

Eiweiss	50— 60 gr
Mittlere Mengen sind	60— 90 »
Grosse » »	90—150 »
Kohlenhydraten pro Tag	400—500 »
Fetten » »	45— 56 »

Es ist nun erwiesen, dass die einzelnen Nahrungsmittel sich unter einander nach ihrem physiologischen Verbrennungswerth vertreten können, so dass ein Individuum ohne Schaden an seiner Leistungsfähigkeit und seinem Körpergewicht zu erleiden, ebenso gut von Eiweiss und Fett, wie von Eiweiss und Kohlenhydraten leben kann. Man bezeichnet dieses Gesetz als *Isodynamie der Nahrungsmittel* (M. Rubner). Man hat der einfachen Berechnung wegen die in Betracht kommenden Nährstoffe (Eiweiss, Kohlenhydrat, Fett) nach ihrem calorischen Werthe berechnet und hierbei folgende Zahlen gefunden:

Es entspricht 1 gr Eiweiss = 4,1 Calorien[1])
1 gr Kohlenhydrat = 4,1 »
1 gr Fett = 9,3 »

Will man also den Calorienwerth einer Nahrung ermitteln, so multiplicirt man die in derselben enthaltenen Gramm Eiweiss mit 4,1, die Gramm Fett mit 9,3 und die Gramm Kohlenhydrate mit 4,1.

Z. B. 1 Liter Milch enthält 35 gr Eiweiss, 36 gr Fett und 48 gr Kohlenhydrate, folglich beträgt ihr Calorienwerth:

$$\begin{aligned} 35 \times 4{,}1 &= 143{,}5 \\ 36 \times 9{,}3 &= 334{,}8 \\ 48 \times 4{,}1 &= 196{,}8 \\ \hline & 675{,}1 \end{aligned}$$

Mithin hat 1 Liter Milch einen Calorienwerth von 675.

Nun bedarf der ruhende oder mässig arbeitende Mensch etwa 35 bis 40 Calorien pro Kilo. Nehmen wir nun als Gewicht eines in der Ernährung herabgekommenen Individuums 50—60 Kilo an, so bedarf derselbe zur Erhaltung und event. zur Aufbesserung seiner Nährverhältnisse 35—40 × 50—60 = 1750—2400 Calorien, also im Durchschnitt rund 2000 Calorien pro Tag. Dieser Zahl müssen wir uns also bei unseren Diätvorschriften möglichst nähern. Practisch stösst nun die Calorienberechnung der einzelnen Nahrungsmittel auf gewisse Schwierigkeiten, weil wir wohl die procentische Zusammensetzung mancher Nahrungsmittel an sich kennen, nicht aber in ihrer zur Nahrungsaufnahme präparirten Form. Ferner kommt es hierbei begreiflicherweise auf die Quantität der Ingesta an, über die wir in der Praxis wenigstens für einzelne Fälle zahlenmässige Angaben machen können. Unter diesen Umständen ist es zweckentsprechend, wenn wir uns bei Diätvorschriften besonders an Nahrungsmittel halten, deren Analyse entweder in ihrer Zubereitungsform vorliegt oder die einer besonderen Zubereitung gar nicht bedürfen, wie Milch,

---

[1]) Unter Calorie versteht man diejenie Menge Wärme, welche nothwendig ist, um 1 Kilogramm Wasser um 1° C zu erwärmen (Kilogrammcalorie).

Eier, Butter, Weissbrod, Cakes, Schabefleisch. Wir halten es daher zunächst für angebracht, an dieser Stelle eine Anzahl einiger für die Ernährung vorwiegend in Betracht kommender Nahrungsmittel, hinsichtlich ihres Calorienwerthes zusammenzustellen [1]).

Tabelle.

Es enthalten:

Milch		
100 gr Vollmilch	67,5	Calorien
100 gr abgerahmte Milch . . .	39,61	»
100 gr Rahm (Sahne)	214,70	»
100 gr Buttermilch	41,56	»
Eierspeisen		
1 Ei	80,0	»
50 gr Rührei	93,8	»
Gebäck		
100 gr Weizenbrod (geröstet) .	258,8	»
100 gr Weizenzwieback . . .	357,8	»
100 gr Biscuit (englisch) . . .	419,9	»
100 gr Cakes	374,0	»
Butter		
50 gr Butter	407,0	»
Fleisch		
100 gr rohes (mageres) Ochsenfleisch oder Wild . . .	118,95	»
100 gr Ochsenfleisch (gebraten) .	213,8	»
dito (gekocht) .	209,0	»
100 gr Kalbscotelettes (roh) . .	142,45	»
dito (gebraten)	230,5	»
100 gr Huhn (Brustfleisch, roh gewogen)	106,4	»
100 gr Taube (roh gewogen) . .	99,7	»
100 gr Kalbshirn (roh)	140,0	»
100 gr Kalbsbriesel (roh) . . .	90,2	»

[1]) Es ist hierbei die von Chr. Jürgensen bearbeitete Tafel: Procentische chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel des Menschen, Berlin 1888 und König, Procentische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungsmittel, 5. Auflage, Berlin 1893, zu Grunde gelegt. Bezüglich der übrigen, theoretischen und practischen Gesichtspunkte, vgl. die Arbeiten v. Noorden's: Methodik der Stoffwechseluntersuchungen, Berlin 1892 und Ueber den Stoffwechsel der Magenkranken und seine Ansprüche an die Therapie, Berliner Klinik 1893. s. a. Th. I. S. 223 ff.

Fisch		
100 gr Karpfen	roh	93,0 Calorien
100 gr Hecht	roh	71,75 »
100 gr Butte	roh	100,6 »
100 gr Forelle	roh	106,4 »
100 gr Lachs	roh	133,3 »
100 gr Austern	roh	20,5 »
100 gr Dorsch	roh	61,5 »
100 gr Scholle	roh	95,2 »
100 gr Flussbarsch	roh	76,1 »
Cerealien und Gemüse		
100 gr Milchreis		176,7 »
100 gr Kartoffelbrei (mit Butter)		127,4 »
100 gr Spinat		165,65 »
100 gr Carotten		41,0 »
100 gr Bohnenpurée		193,0 »
100 gr Schoten		318,0 »
100 gr Schnittbohnen		41,0 »
100 gr Spargel		18,5 »
Mehlspeisen		
100 gr Griesauflauf		288,5 »
100 gr Omelette soufflé		236,7 »
100 gr Eierkuchen mit Schinken		244,6 »
100 gr Nudeln (Maccaroni)		352,6 »

Mittels dieser Tabelle sind wir in der Lage, uns schnell eine Diätform zusammenzustellen, welche einerseits den Forderungen des Stoffverbrauches, andererseits dem Schonungsbedürfniss des erkrankten Verdauungsapparates genügend Rechnung trägt. Wir werden im Folgenden wesentlich auf Grund der in der Tabelle verzeichneten Nahrungsmittel die für die verschiedenen Magenaffectionen sich eignende Diät gewissermaassen paradigmatisch zusammenstellen, wobei wir einerseits auf die Bedürfnisse der einfachen, die wir unter A) besprechen, andererseits der anspruchsvolleren Küche, die unter B) verzeichnet ist, gebührend Rücksicht nehmen werden [1]).

[1]) Die im folgenden verzeichneten Calorienwerthe machen auf absolute Genauigkeit keinen Anspruch; trotzdem ergeben sie ungefähr richtige Vorstellungen von dem Nährgehalt der einzelnen Nahrungsmittel und können daher der practischen Anwendung zu Grunde gelegt werden. Dass die Diätschemata vielfach variirt, und dass je nach den individuellen Verhältnissen Aenderungen verschiedenster Art vorgenommen werden können, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

I. Diätschema bei Gastritis acuta und Gastroenteritis.

(cf. S. 4.)

8 Uhr:

200 gr Milch (mit Thee) . . .	135,0	Calorien
50 gr Zwieback	178,9	»

10 Uhr:

200 gr Fleischbrühe mit 1 Ei .	86,0	»

12 Uhr:

200 gr Gries-Milchsuppe . . .	227,2	»
50 gr feines Weizenbrod (geröstet)	129,4	»

3 Uhr:

150 gr Milch	101,2	»
50 gr Cakes (eingerieben) . .	187,0	»

7 Uhr:

200 gr Reismilchsuppe	235,4	»
50 gr Zwieback (eingeweicht) .	178,9	»
Summa	**1459,0**	Calorien.

II. Diätschema bei Gastritis chronica.

(cf. S. 22.)

A)

8 Uhr:

200 gr Milch-Mehlsuppe (dazu 100 gr Milch)	121,5	Calorien
50 gr Weizenbrod	129,4	»
30 gr Butter	213,9	»

10 Uhr:

2 Eier	160,0	»
50 gr Weissbrod + 30 gr Butter (oder 50 gr Weissbrod + 30 gr Butter + 60 gr Schabefleisch (71,5) 414,0 statt dessen auch: 60 gr Schinken (262)	343,3	»

12 Uhr:

200 gr Gries-Milchsuppe . . .	227,2	»
200 gr Milchreis	353,4	»
100 gr Pflaumenmuss	44,0	»

Von der Einbeziehung von Getränken (Alkohol), in seinen verschiedenen Formen ist Abstand genommen worden, weil der calorische Tageswerth hierdurch kaum wesentlich beeinflusst wird.

3 Uhr:

200 gr Milchthee oder Milchkaffee (aus 150 gr Milch) . . .	101,2	Calorien
50 gr Weissbrod	129,4	»

7 Uhr:

200 gr Reismilchsuppe	235,4	»
50 gr Zwieback	178,9	»
Summa	**2237,6**	Calorien.

B)

8 Uhr:

200 gr Milch (135) mit 40 gr Cacao (210) + 30 gr Zucker .	462,0	Calorien
50 gr Cakes	187,0	»
50 gr Zwieback . . . 178,9		

10 Uhr:

50 gr Weissbrod mit 30 gr Butter	343,0	»
100 gr Kalbshirn	140,0	»
100 gr Kalbsbriesel (90,0)		
100 gr Hecht (gebraten) (71,75)		

12 Uhr:

Suppe aus 30 gr Tapiokamehl, 10 gr Butter 1 Ei . . .	282,0	»
100 gr Nudeln	352,6	»
oder 100 gr Spinat (165,65), 100 gr Bohnenpurée (193,0), 100 gr Carotten (40,0), 50 gr Kartoffelbrei (63,7)		
100 gr Brustfleisch von jungem Huhn	106,4	»
100 gr Kalbscotelletes (230), dafür auch 100 gr Kalbfleisch (geschmort), oder Taube, Wild, Fisch		
100 gr Griesauflauf (auch Omelette, Eierkuchen mit Schinken u. a.)	288,0	»

3 Uhr:

100 gr Milch (mit Thee) + 20 gr Zucker	147,2	»
25 gr Cakes	93,5	»

7 Uhr:

50 gr Weizenbrod + 30 gr Butter 343,0 Calorien
50 gr Schabefleisch . . . . 59,5 »

Summa **2804,2** Calorien.

III. Diätschema bei Ulcus ventriculi chronicum[1]).

(cf. S. 46 ff.)

1. Woche.

8 Uhr:

200 gr Milch-Mehlsuppe . . . 121,5 Calorien

10 Uhr:

200 gr Bouillon mit 1 Ei eingerührt 86,0 »

12 Uhr:

200 gr Reismilchsuppe . . . . 235,4 »
Gries-Milchsuppe (227,4)
Suppe aus 30 gr Tapiokamehl, 1 Ei, 10 gr Butter (282)

4 Uhr:

200 gr Milch (134,0 C.) dazu 50 gr Nestle'sches Kindermehl (eingerührt) (149,5 C.) . 284,5 »
(statt dessen auch eines der anderen bekannten Kindermehle oder auch 50 gr Cakes)

7 Uhr:

Suppe aus 30 gr Tapiokamehl und 10 gr Albumosen[2]) . 164,0 »
Ausserdem im Laufe des Tages 1 Liter Milch (um 2 Uhr, 6 Uhr, 9 Uhr je 330 gr . 607,5 »

Summa **1498,9** Calorien.

2. Woche.

Dasselbe, jedoch mit Beigabe von
100 gr Zwieback (eingeweicht) 357,8 Calorien
(statt dessen 100 gr Cakes 374,0)

Summa **1856,7** Calorien.

---

[1]) Die Diät in den ersten 14 Tagen der Cur kann, aber braucht nicht nothwendigerweise dem Stoffersatz zu genügen (cf. S. 218), von der 3. Woche an soll die Nahrungszufuhr dem normalen Calorienbedürfniss entsprechen.

[2]) Nach v. Noorden, Ueber den Stoffwechsel der Magenkranken und seine Ansprüche an die Therapie. Berliner Klinik 1893.

A) 3. Woche.

8 Uhr:

200 gr Milch	135,0 Calorien
50 gr Zwieback	178,9 »

10 Uhr:

50 gr Schabefleisch (59,5) + 1 Ei (80)	139,5 »
50 gr Zwieback (178,9) + 30 gr Butter (213,9)	393,8 »
dazu 200 gr Milch	135,0 »

12 Uhr:

Suppe aus 30 gr Tapiokamehl, 1 Ei, 10 gr Butter	282,0 »
100 gr Kalbshirn (Kalbsbriesel, gewiegte Kalbscotelettes, Huhn, Taube)	140,0 »

3 Uhr:

200 gr Milch (Thee) + 30 gr Zucker	135,0 »
50 gr Zwieback	178,9 »

7 Uhr:

60 gr gewiegter Schinken (mager)	262,2 »
50 gr Zwieback	178,9 »
300 gr Milch	202,5 »
Summa	**2361,0** Calorien.

B)

8 Uhr:

200 gr Milch (Thee) + 30 gr Zucker	251,8 Calorien
50 gr Caces	187,0 »
oder 200 gr Milch (135,0 C.) mit 40 gr Cacao (210,0 C.) + 30 gr Zucker (123,0 C.)	

10 Uhr:

Fleischbrühe mit 1 Ei, 10 gr Butter 50 gr feinem Weizenbrod, geröstet und eingeweicht .	294,0 »
50 gr geschabtes Fleisch . . .	59,5 »
+ 10 gr Butter z. Anbraten	71,3 »
oder 100 gr Forelle (106,4 C.)	
oder 100 gr Huhn (106,4 C.)	

12 Uhr:

200 gr Mondaminsuppe (40 gr Mondamin)	137,6	Calorien
dazu 50 gr. Zwieback	178,9	»
100 gr Kalbsbriesel	90,2	»

3 Uhr:

200 gr Milch (Thee) + 30 gr Zucker	251,8	»
50 gr Cakes	187,0	»

7 Uhr:

100 gr Hecht (in Butter oder gebacken)	71,75	»
50 gr Weizenbrod	129,0	»
200 gr Milch	135,0	»

Summa **2044,85** Calorien.

A)

4. Woche:

8 Uhr:

200 gr Milch + 50 gr Weizenbrod + 30 gr Butter	477,9	Calorien

10 Uhr:

2 pflaumenweiche Eier	160,0	»
50 gr Weizenbrod	129,0	»

12 Uhr:

200 gr Gries-Milchsuppe . . .	227,2	»
100 gr Milchreis	176,7	»
100 gr Kartoffelbrei mit Butter (127,4)		
oder 100 gr Spinat (165,65)		
100 gr Kalbscotelettes (gebraten)	230,5	»

3 Uhr:

200 gr Milch	135,0	»
50 gr Weizenbrod	129,0	»

7 Uhr:

100 gr Weizenbrod + 30 gr Butter + 60 gr geschabtes Fleisch	531,4	»

Summa **2196,7** Calorien.

B)

8 Uhr:

200 gr Milch mit 40 gr Cacao + 30 gr Zucker	468,0	Calorien
50 gr Weissbrod + 30 gr Butter	341,9	»

oder 200 gr Milch-Thee (135 + 50 gr Milchzucker[1]) [192,7])

10 Uhr:

100 gr Rührei + 50 gr Weissbrod — 315,6 Calorien
oder 100 gr Bratzander (69,4) + 50 gr Weizenbrod (129)
oder 100 gr geschabtes Fleisch (gebraten) (213,8) + 50 gr Weizenbrod (129,0)

12 Uhr:

200 gr Bouillon mit 30 gr Nudeln (statt dessen 200 gr Mondamin- oder Gries- oder Reissuppe) — 117,2 »
100 gr Spinat . . . . — 165,5 »
oder: 100 gr Carottenpurée (41,0)
100 gr Schotenpurée (318,0)
100 gr Hühnerfleisch . . . . — 106,4 »
50 gr Kartoffelbrei . . . . . — 63,8 »
(statt dessen 100 gr Kalbscotelettes gebraten (230,5); statt Kartoffelbrei auch Reisbrei, Griesbrei u. a.)
100 gr Pflaumenmuss . . . . — 90,2 »
100 gr Omelette soufflée . . . — 236,7 »
(statt dessen auch Griesauflauf, Grieseierkuchen etc.)

3 Uhr:

200 gr Thee-Milch + 50 gr Cakes — 322,0 »

7 Uhr:

2 pflaumenweiche Eier + 20 gr Butter . . . . — 302,6 »
statt dessen 50 gr Schinken, 60 gr Weissbrod, 30 gr Butter oder 100 gr Brathecht, Bratzander, Forelle u. a. (mit Weissbrod und Butter).

Summa **2529,9** Calorien.

---

[1]) Dieses Frühstück wäre bei bestehender Obstipation dem erstgenannten vorzuziehen.

IV. Diät bei Atonia ventriculi *(Myasthenie).*

(cf. S. 71.)

A)

8 Uhr:

100 gr Milch-Thee + 50 gr Weizenbrod + 30 gr Butter . (bei Obstipation: 50 gr Milchzucker).	401,2 Calorien

10 Uhr:

50 gr Weizenbrod + 30 gr Butter	343,7 »
60 gr Schabefleisch (roh) . . . oder gebraten (128,3) oder 60 gr Schinken (262,2)	71,5 »

12 Uhr:

150 gr gekochtes Ochsenfleisch mit 50 gr Maccaroni . . . (statt dessen: 100 gr Reis-, Gries-, Kartoffelbrei.)	439,3 »

3 Uhr:

100 gr Milch (Thee) + 50 gr Weizenbrod + 30 gr Butter	401,2 »

7 Uhr:

100 gr kaltes Ochsenfleisch . .	213,8 »
50 gr Weissbrod + 30 gr Butter	343,7 »
Summa	**2214,4** Calorien.

B)

8 Uhr:

100 gr Milch (Thee)[1]) + 50 gr Weizenbrod + 30 gr Butter (statt dessen 50 gr Cakes (187,0 C.)	401,2 Calorien

10 Uhr:

100 gr Rührei	187,6 »
50 gr Weizenbrod . . . . (statt dessen 60 gr Schabefleisch (71,4) oder 60 gr Schinken (262,2) oder 60 gr gebratenes Ochsenfleisch (128,3)oder 60 gr Hammelcotelettes (gebraten) 138,0.	129,0 »

---

[1]) dazu event. 50 gr Milchzucker.

12 Uhr:

150 gr mageres Fleisch (gekocht) oder Wild	150,0	Calorien
100 gr Spinat . . . . (statt dessen jede andere Gemüseart in Breiform).	165,5	»
100 gr Pflaumencompot . . .	88,4	»
100 gr Eierkuchen und Schinken (oder 100 gr Nudeln, Maccaroni, Omelette soufflé u. a.)	244,6	»
20 gr Feigen . . . . . . (20 gr Rosinen 44,0).	23,0	»

3 Uhr:

100 gr Thee, Milch + 50 gr Cakes[1]) (statt dessen auch 50 gr Weizenbrod, geröstet).	254,5	»

7 Uhr:

60 gr Schinken (262,2) + 50 gr Weizenbrod (129,9) + 30 gr Butter (213,9) . . . . (statt dessen 2 Eier (187,6) + 50 gr Weizenbrod + 30 gr Butter; oder 100 gr Bratfisch (71,5) mit Weissbrod und Butter oder 100 gr Kalbscoteletten etc.)	606,0	»

Summa **2249,8** Calorien.

V. Diätschema bei Ectasie.

(Pylorusstenose, myasthenische Ectasie).

A) (cf. S. 117.)

8 Uhr:

100 gr Thee mit Milch (Saccharin, kein Zucker) dazu 50 gr geröstetes Weissbrod . .	195,5	Calorien

10 Uhr:

100 gr Schinken	437,0	»
30 gr Weizenbrod dazu (geröstet)	77,7	»
10 gr Butter	71,3	»

[1]) dazu event. 50 gr Milchzucker.

12 Uhr:

150 gr gebratenes Ochsenfleisch . 320,7 Calorien
50 gr Kartoffelbrei . . . . 63,7 »
(statt dessen 50 gr Spinat (82,3), 50 gr Carotten (20,5), Bohnenpurée (96,5).

2 Uhr:

50 gr Sahne . . . . 107,3 »

4 Uhr:

100 gr Thee mit Milch (Saccharin, kein Zucker) dazu 50 gr geröstetes Weissbrod . . 195,5 »

7 Uhr:

100 gr Bratzander . . . . . 71,75 »
50 gr Weizenbrod . . . . 129,0 »
10 gr Butter . . . . . . 71,3 »
100 gr Sahne . . . . 214,0 »

9 Uhr:

50 gr Sahne . . . . 162,3 »

Summa 2117,05 Calorien.

B)

8 Uhr:

50 gr Sahne . . . . . . 107,3 Calorien
50 gr Weissbrod . . . . . 129,0 »
10 gr Butter . . . . . . 71,3 »

10 Uhr:

100 gr Rührei . . . . . . 187,6 »
30 gr Weizenbrod . . . . . 77,7 »
oder 100 gr Forelle (106,4 C.) oder
100 gr Schinken (437,0 C.) oder
100 gr gebratenes Ochsenfleisch (213,8 C.).

12 Uhr:

100 gr Fisch (Zander, Hecht, Butte) 80,0 «
150 gr Kalbscotelettes . . . . 213,7 »
50 gr Zwieback . . . . . . 174,8 »
(statt dessen 100 gr mageres Fleisch bez. Wild (gekocht) 100,5 C.).
50 gr Kartoffelbrei . . . . 63,7 »
50 gr Omelette soufflée . . . 118,3 »
(statt dessen Griesauflauf, Nudeln, Maccaroni).

2 Uhr:	50 gr Sahne	107,3	Calorien
4 Uhr:	100 gr Sahne	214,6	»
	50 gr Cakes	137,0	»
7 Uhr:	100 gr kaltes Fleisch (Kalb-, Rind-, Hammel-, Rauchfleisch) .	150,0	»
	50 gr Weissbrod (geröstet) . .	77,7	»
	10 gr Butter	71,3	»
9 Uhr:	100 gr Sahne	214,6	»
	Summa	**2195,9**	Calorien.

VI. Diätschema bei Carcinom des Magens.[1)]

A) (cf. S. 156 ff.)

8 Uhr:	100 gr Milch-Thee (67,5) + 50 gr Zwieback (174,8) + 10 gr Butter[2)] (71,3)	333,6	Calorien
10 Uhr:	100 gr Bratzander	71,8	»
	50 gr Weissbrod (geröstet) . . statt dessen: 100 gr Kalbshirn (140), Kalbsbriesel (90), 2 Eier (160)	129,9	»
12 Uhr:	150 gr Milchreis	260,0	»
	100 gr Kalbfleisch (roh gewogen)	142,45	»
	50 gr Maccaroni	126,3	»
3 Uhr:	100 gr Thee-Milch (67,5) + 50 gr Cakes (187)	254,5	»
7 Uhr:	100 gr Sahne	214,6	»

---

1) Es wird hier nur die Diät bei Carcinom des Magenkörpers berücksichtigt; für das Carcinom der Cardia kann die Ernährung ähnlich der bei Ulcus ventriculi (s. S. 224. 2. Woche) geleitet werden.

2) Dem Diätplan liegt ein Carcinom des Pylorus zu Grunde, bei Carcinomen der Curvaturen, namentlich solchen mit geringer oder gar keiner Stagnation, kann man mit der Kohlenhydrat- und Fettzufuhr erheblich höher gehen.

	50 gr Zwieback + 10 gr Butter (71,3) + 30 gr gewiegter Schinken (131)	376,3 Calorien
9 Uhr:		
	50 gr Sahne	107,3 »
	Summa	**2016,75** Calorien

B)

8 Uhr:		
	150 gr Milch (101,2) dazu 50 gr Kraftchocolade (303,5) .	324,7 Calorien
	50 gr Cakes	187,0 »
10 Uhr:		
	30 gr Caviar[1])	39,36 »
	50 gr Weissbrod (geröstet) . .	129,9 »
	10 gr Butter	71,3 »
	100 gr Bratzander	80,0 »
12 Uhr:		
	100 gr Huhn	106,4 »
	(statt dessen Forelle oder andere Fischarten, oder 100 gr Kalbshirn, Kalbsmilch, Taube, Kalbfleisch, gekocht oder gebraten).	
	150 gr Milchreisbrei	260,0 »
	(statt dessen auch Milchgries).	
	50 gr Nudeln oder Maccaroni .	126,0 »
3 Uhr:		
	100 gr Sahne	214,6 »
	50 gr Cakes	187,0 »
5 Uhr:		
	50 gr Sahne	107,3 »
7 Uhr:		
	100 gr Milch m. 30 gr Kraftchocolade	189,3 »
	50 gr Zwieback	174,8 »
	oder 100 gr Kalbshirn (140,0 C.) mit 50 gr Zwieback dazu 100 gr Sahne.	
9 Uhr:		
	100 gr Sahne	214,6 »
	Summa	**2412,26** Calorien.

[1]) Der Nährwerth des Caviar ist, wie man sieht, ein verschwindend geringer er dient hier nur als Stomachicum.

Namen- und Sachregister.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.



Druck von Martin Oldenbourg, Berlin, Adlerstrasse 5.











